Enciclopedia Ilustrada de la

AVIACION

111

195 PTAS.
(IVA Incluido)

P.V.P. Canarias, Ceuta y Melilla 185 Ptas.

El US Mail Service ■ Douglas Skyraider
A-Z de la Aviación ■ Fuerzas Aéreas de Australia (2)

DICOSA S.A.
ALCOBENDAS
DGP

Editorial Delta, S.A.

Aviación comercial: capítulo 4.°

El US Mail Service

En Estados Unidos, la aviación comercial se activó en la inmediata posguerra, en 1919. Especial énfasis se puso en el transporte postal, para cuyo desarrollo el gobierno estadounidense subvencionó buen número de compañías aéreas en embrión que, gracias a esa financiación, experimentaron un rápido crecimiento.

De entre los primeros servicios civiles estadounidenses destacan por su peculiaridad los que en el otoño de 1919 llevó a cabo Aero Ltd.: con el Acta de Prohibición en plena vigencia, la avispada compañía se dedicó al transporte de ávidos alcohólicos desde Miami a Nassau, en las Bahamas, donde la Ley Seca no tuvo vigencia alguna. Los aparatos utilizados en semejante puente aéreo eran hidrocanoas monomotores Curtiss HS-2, de los que cierta cantidad había sido extraída de los excedentes militares y ofrecida en el mercado civil. De las compañías estadounidenses pioneras, la más importante quizá sea Aeromarine Airways, equipada inicialmente con HS-2 y luego con los hidrocanoas bimotores de 14 plazas Curtiss Tipo 75, conversiones de los F-5L de la Navy. Aeromarine absorbió la línea postal experimental Key West-La Habana de Florida West Indies Airways e introdujo servicios con pasajeros antes de inaugurar, en setiembre de 1921, un vuelo de pasaje de Nueva York a La Habana, vía Atlantic City, Beaufort, Miami y Key West, que reducía a dos días los cuatro que normalmente se empleaban en cubrir el trayecto en ferrocarril y barco. Durante la temporada alta, de noviembre de 1921 a abril de 1922, Aeromarine voló servicios diarios entre Key West y La Habana, y entre Miami y Nassau. Para sacar rendimiento a su flota durante la temporada baja, la compañía desplazó sus intereses hacia el norte, inaugurando el 1 de junio de 1922 una ruta Detroit-Cleveland a través del lago Erie. En setiembre de 1923, empero, las finanzas de Aeromarine se agriaron hasta el punto que se optó por suspender las operaciones.

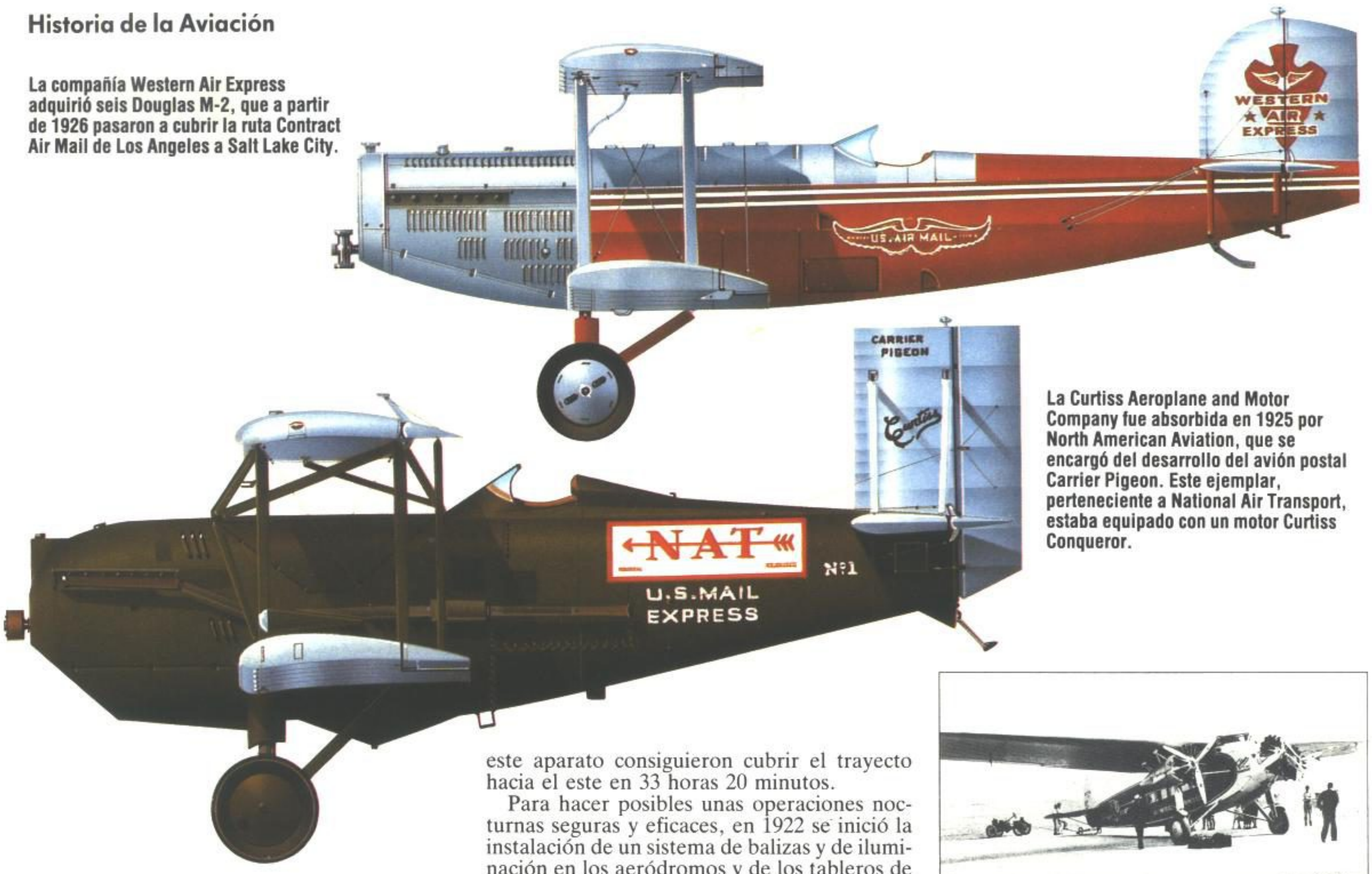
Mientras, en la costa del Pacífico, Edwards Hubbard había llevado a cabo el 3 de marzo de 1919 un vuelo postal experimental de Vancouver a Seattle en un hidroavión Boeing C-700, en el que viajaba como pasajero el propio William E. Boeing. El 15 de octubre de 1920 se inauguró un servicio postal regular entre Seattle y Victoria por medio del primer avión Boeing expresamente comercial, el hidrocanoa Modelo 6 B-1 con motor Liberty.

Pronto se constató, sin embargo, que los servicios comerciales sin subvención no resultaban rentables y que no permitían el desarrollo de facilidades en tierra, ayudas a la navegación ni sistemas de enlace por radio. De este modo, a partir del 9 de junio de 1922 el US Army Air Service tomó a su cargo, por medio de su compañía Model Airway, los servicios postales, en los que en principio se emplearon DH-4. En diciembre, la cobertura de Model Airway alcanzó San Antonio, Texas y Nueva York, para enlazar en 1926 con Los Angeles, en la costa oeste.

Con anterioridad al establecimiento del Model Airway, el US Army había ya desempeñado un papel importante en el desarrollo del US Air Mail Service (Servicio Aeropostal estadounidense), que fue inaugurado el 15 de mayo de 1918 cuando dos Curtiss JN-4H Jennie volaron de Nueva York a Washington. Como muestra del precario estado en que se hallaba por entonces la navegación aérea, baste reseñar que el piloto que voló ese día con destino a Washington se perdió por el camino y se vio obligado a aterrizar como y donde pudo. El 12 de agosto de 1918, el servicio fue adoptado por la US Post Office (Administración de Correos estadounidense), que utilizó en principio los biplanos monoplazas

El Boeing 40B-4 fue desarrollado en 1929 como una versión cuatriplaza del Modelo 40B biplaza. Propulsado por un motor radial Pratt & Whitney Hornet de 525 hp, voló por vez primera el 5 de octubre de 1929 y su producción cesó en febrero de 1932. Entre sus usuarios figuran Pacific Air Transport y Western Air Express (foto John Cook).

La compañía Western Air Express adquirió seis Douglas M-2, que a partir de 1926 pasaron a cubrir la ruta Contract Air Mail de Los Angeles a Salt Lake City.



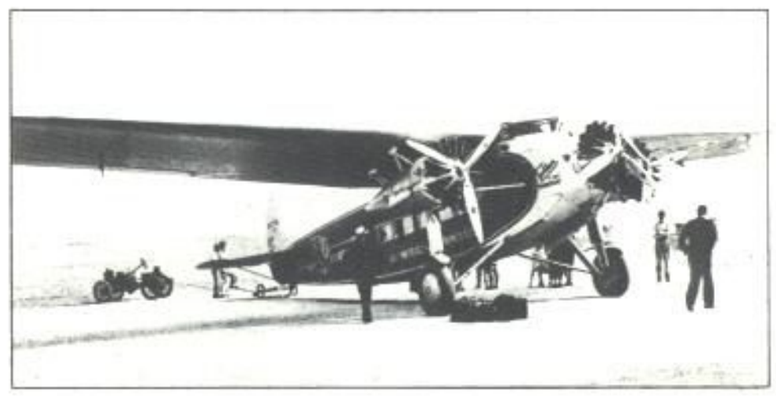
La Curtiss Aeroplane and Motor Company fue absorbida en 1925 por North American Aviation, que se encargó del desarrollo del avión postal Carrier Pigeon. Este ejemplar, perteneciente a National Air Transport, estaba equipado con un motor Curtiss Conqueror.

Standard JR-1B, capaces de transportar 140 kg de correo a una velocidad de crucero de 145 km/h. Cuando estas operaciones cesaron el 31 de mayo de 1921 por razones financieras, los envíos postales viajaban ya por vía aérea de costa a costa. Al concluir la I Guerra Mundial, la Administración de Correos adquirió 100 DH-4 de los excedentes bélicos y los modificó como monoplazas, instalando en la cabina delantera un compartimiento para las sacas. Con estos aviones se podría intentar el establecimiento de servicios trascontinentales, cuyo primer eslabón fue la inauguración, el 15 de mayo de 1919, del sector Chicago-Cleveland. El 1 de julio de 1919 se abrió el tramo Cleveland-Nueva York y a finales de mes el enlace San Francisco-Sacramento. Estos vuelos tenían efecto sólo de día y las sacas tenían que ser transferidas de uno a otro avión, pero el 22 de febrero de 1921 se intentó un vuelo trascontinental ininterrumpido. Sin embargo, de los cuatro aviones utilizados (dos hacia Nueva York y dos hacia San Francisco) sólo uno completó el viaje. Los tres pilotos de este aparato consiguieron cubrir el trayecto hacia el este en 33 horas 20 minutos.

Para hacer posibles unas operaciones nocturnas seguras y eficaces, en 1922 se inició la instalación de un sistema de balizas y de iluminación en los aeródromos y de los tableros de instrumentos de los aviones. El primer sector así equipado fue el Chicago-Cheyenne, en 1923, y hacia finales de 1925 las ayudas a la navegación existían ya entre Nueva York y Salt Lake City, cubriendo el salto a San Francisco en 1926.

El Acta de Contratación

Estas innegables mejoras fueron parte del legado que dejó la Post Office cuando, en virtud del Acta de Contratación Aeropostal de febrero de 1925, el transporte del correo fue transferido a compañías privadas. Entre éstas se hallaban diez empresas que, tras iniciar sus operaciones en el transcurso de 1926, constituirían el sustrato de los cuatro grupos comerciales que dominarían el mercado aéreo civil estadounidense de preguerra. Los primeros beneficiarios del Acta fueron designados, tras los oportunos acuerdos económicos, en octubre de 1925; sin embargo, el primer servicio oficial no tuvo lugar sino el 15 de febrero de 1926, cuando la Ford Motor Company puso en vuelo el monomotor metálico Ford 2-AT,



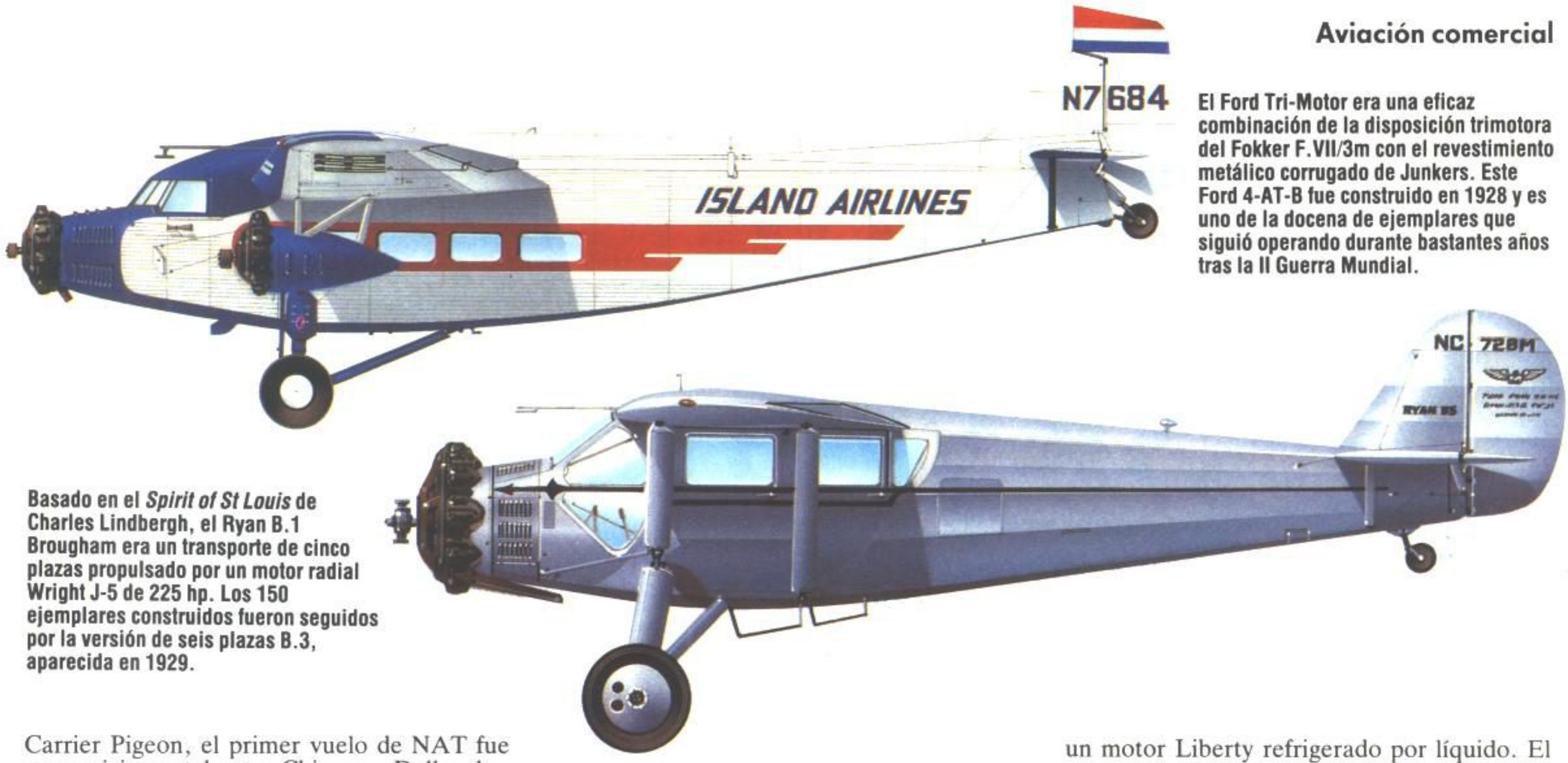
Cuando en 1927 Western Air Express fue seleccionada para establecer un servicio de pasaje entre Los Angeles y San Francisco, se encargaron tres Fokker F.X. a Atlantic Aircraft Corporation, propiedad de Anthony G. Fokker. El primer vuelo tuvo lugar el 26 de mayo de 1928 y los tres aparatos fueron posteriormente reconvertidos en F.XA (foto John Cook).

diseñado por William Stout y progenitor del legendario Tri-Motor. Las rutas de Ford eran las Detroit-Chicago y Detroit-Cleveland. La segunda compañía en operar fue Varney Air Lines, cuyos biplanos Swallow inauguraron el 6 de abril de 1926 el enlace entre Elko (Nevada) y Boise, Idaho y Pasco, en el estado de Washington. El sector meridional, de Chicago a St. Louis, fue concedido a Robertson Aircraft Corporation, entre cuyos jóvenes pilotos se encontraba un tal Charles Lindbergh. El 17 de abril de 1926, los seis aviones postales Douglas M-2 de la flota de Western Air Express (WAE) inauguraron la ruta Los Angeles-Las Vegas-Salt Lake City, y llevaron pasajeros por vez primera el 23 de mayo. De este modo, Western Airlines (sucesora de WAE) puede atribuirse el ser la más veterana compañía estadounidense de transporte aéreo de pasajeros. WAE adquirió una segunda ruta postal en diciembre de 1927, cuando consiguió la cobertura de la línea Cheyenne - Denver - Colorado Springs - Pueblo perteneciente, desde el 31 de mayo de 1926, a Colorado Airways.

En 1925, Clement Keys (propietario de Curtiss Aeroplane and Motor Company y más tarde fundador de North American Aviation) consiguió reunir una serie de inversores de Nueva York, Detroit y Chicago para constituir National Air Transport, compañía que en principio debía dedicarse al transporte de pasajeros entre las tres ciudades mencionadas. Cuando inauguró sus actividades el 12 de mayo de 1926, con una flota de diez Curtiss

Este Douglas M-4 de Western Airlines fue restaurado como uno de los M-2 utilizados por la compañía predecesora de la actual, Western Air Express. En 1926, el US Post Office encargó 40 M-4 y diez M-3, que fueron vendidos en 1927 a compañías privadas.

Pitcairn Aviation construyó el Mailwing para su contrato postal Nueva York - Atlanta, cuyas operaciones comenzaron el 1 de mayo de 1928 con ocho aparatos. El 17 de enero de 1930 la compañía fue rebautizada Eastern Air Transport.



El Ford Tri-Motor era una eficaz combinación de la disposición trimotora del Fokker F.VII/3m con el revestimiento metálico corrugado de Junkers. Este Ford 4-AT-B fue construido en 1928 y es uno de la docena de ejemplares que siguió operando durante bastantes años tras la II Guerra Mundial.

Basado en el *Spirit of St Louis* de Charles Lindbergh, el Ryan B.1 Brougham era un transporte de cinco plazas propulsado por un motor radial Wright J-5 de 225 hp. Los 150 ejemplares construidos fueron seguidos por la versión de seis plazas B.3, aparecida en 1929.

Carrier Pigeon, el primer vuelo de NAT fue un servicio postal entre Chicago y Dallas, haciendo escalas en Kansas City, Wichita y Oklahoma City.

La ruta postal Nueva York - Boston, comprendida en uno de los cinco primeros contratos de octubre de 1925, corría a cargo de Colonial Air Transport, cuyo director general era Juan Terry Trippe, posteriormente uno de los fundadores de Pan American. Los vuelos postales fueron inaugurados el 18 de junio de 1926 a cargo de una flota de monoplanos de ala alta F.VII/3m, Curtiss Lark y Fokker Universal, que hicieron posible el inicio del transporte de pasajeros el 4 de abril de 1927.

Bill Stout, que había sido remplazado por Howard Hicks en su cargo de diseñador jefe de Ford, constituyó Stout Air Services para obtener el contrato postal Detroit - Grand Rapids, que le fue concedido el 31 de julio de 1926. El aparato que integró inicialmente la flota de Stout fue el Ford 4-AT Tri-Motor de 11 plazas, cuyo prototipo había volado por vez primera en Dearborn el 11 de junio, sólo siete semanas antes de que comenzasen las operaciones de la nueva compañía.

Pacific Air Transport

Una de las rutas más difíciles seguía siendo la que, bordeando la costa oeste, enlazaba Los Angeles con Seattle, en cuyo trazado había que sobrevolar territorios inhóspitos y muy agrestes. El 8 de enero de 1926 llegó Vern Gorst para organizar Pacific Air Transport, a la que se concedió el contrato el 27 de enero de 1926. A los intereses de Pacific se unieron pronto los de otras compañías que, aunque ajenas al transporte aéreo, veían en éste un excelente medio de desarrollo. Las operaciones se inauguraron el 15 de setiembre, utilizándose una flota compuesta por diez Ryan M-1. El diseñador del M-1, Claude Ryan, había fundado su propia compañía, Ryan Airlines, para cubrir el trayecto Los Angeles-San Diego. En esta línea, en la que primaba el transporte de pasajeros, se utilizaron inicialmente biplanos modificados Standard J-1 de cinco plazas y después un único Douglas Cloudster (el primer avión construido por Donald Douglas) que Ryan convirtió en un biplano con cabina para once plazas. Las operaciones de Ryan Airlines concluyeron en 1927.

Las subvenciones

A finales de 1926, la Post Office puso a subasta el derecho de operación de los dos sectores de la ruta trascontinental. Sorprendentemente, el sector occidental, otorgado el 27 de enero de 1927, no fue obtenido por Western Air Express, que ya operaba con sus Douglas M-2 la ruta Los Angeles - Salt Lake City, sino que fue a manos de una nueva organización, Boeing Air Transport. El equipo Hubbard-Boeing, que había inaugurado el servicio Seattle-Victoria en 1919, se había embarcado ahora en uno de sus más ambiciosos proyectos. Su puja para la obtención del contrato superó en un 30 % la de WAE; la clave residía en la existencia de un nuevo avión, el Boeing Modelo 40A que, diseñado expresamente para el servicio, garantizaba costos menores y superiores rendimientos. Basado en el prototipo Modelo 40 de 1925, contaba con un nuevo fuselaje de tubos de acero soldados, cabina para dos pasajeros y, lo que era más importante, estaba propulsado por un motor radial Pratt & Whitney Wasp; en suma, el nuevo aparato podía llevar una mayor carga útil que su rival Douglas M, propulsado por un motor Liberty refrigerado por líquido. El primer ejemplar voló el 20 de mayo de 1926, pero el 29 de junio, cuando se inauguró el servicio, se habían producido ya 24 unidades. El sector Nueva York-Chicago, concedido el 2 de abril de 1927, fue inaugurado el 1 de setiembre por National Air Transport, que empleaba una flota mixta de biplanos Curtiss Carrier Pigeon y Douglas M y monoplanos de ala alta Travel Air Modelo 5000.

La financiación oficial para la explotación de los contratos postales coadyuvó al sostén y desarrollo de las primeras compañías norteamericanas, pero tales fondos no permitieron prácticamente la evolución del transporte aéreo de pasajeros. Sólo la elección de Herbert Hoover como presidente de EE UU y el nombramiento de Walter Folger Brown como director general de Correos creó el ambiente propicio para un crecimiento real del sector, crecimiento que supuso la aparición de los primeros grandes aviones de pasajeros, que confirieron a la industria aeronáutica estadounidense la primacía que aún detenta.

Próximo capítulo:

Las cuatro grandes

Construido en noviembre de 1930 en la factoría de Northrop de Burbank para el coronel Clarence Young, el Alpha NS-1 fue adquirido por TWA el 27 de noviembre de 1931. Dado de baja en abril de 1935, fue reconstruido por TWA en Kansas City y cedido al Smithsonian Museum de Washington en 1976.

Douglas Skyraider

En 1946, tanto Douglas como la US Navy se preguntaban sobre la vigencia del convencional Skyraider, cuya cadena de montaje se clausuró diez años después tras haber construido nada menos que 3 180 ejemplares; pero al cabo de otros diez años, en plena crisis de Vietnam, todos los Skyraider disponibles parecían pocos.

Pocos aviones presentan un aspecto tan pesado y torpe como el popular Douglas Skyraider, conocido también como BT2D, AD, A-1, Sandy, Spad y Volquete Volante. Curiosamente, el Skyraider debe su existencia, al igual que el F-4 Phantom, al rechazo de que fue objeto en el curso de una solicitud oficial de propuestas.

El concurso oficial en cuestión había sido convocado para la obtención de un sustituto para el Douglas SBD Dauntless, el único bombardero en picado de que dispuso la US Navy al estallar la guerra. El vencedor fue el problemático Curtiss SB2C Helldiver, que debía pesar 540 kg menos que el aparato diseñado por Ed Heinemann, ingeniero jefe de la factoría de Douglas en El Segundo, pero que en realidad acusó un sobrepeso de, precisamente, 540 kg. Pero en 1941 Heinemann, auxiliado por sus dos brillantes lugartenientes Leo Devlin y Gene Root, se tomó la revancha al ganar el segundo asalto con el SB2D-1 Destroyer; en junio de ese año se encargaron dos prototipos (BuAer n.^{os} 03551/2).

Heinemann concibió el SB2D como un avión de ataque polivalente equipado con el mayor motor existente, el Wright R-3350-14 de 2 300 hp. Prevista para la producción en gran serie, la célula incorporaba un ala en gaviota invertida equipada con flaps ranurados de envergadura total y perfil laminar de alta velocidad; la sección central alar atravesaba el fuselaje por encima de la amplia bodega interna de armas. Entre otras innovaciones, se habían instalado sistemas de deshielo de los bordes de ataque por medio de aire caliente, enormes frenos de picado, una torreta inferior y otra superior (con dos ametralladoras de 12,7 mm cada una) gobernadas a control remoto por un telémetro periscópico Ferrand y, por primera vez en un avión embarcado, tren de aterrizaje triciclo. El primer SB2D voló el 8 de abril de 1943, pero el jefe de pilotos de pruebas, La Verne Brown, no quedó satisfecho: por supuesto que al SB2D le sobraban 1 130 kg, pero, más serio todavía, todo parecía indicar que, debido a cálculos erróneos, algunos componentes convencionales debían haber sido de forja. Arreglar este desaguisado suponía un desembolso astronómico.

Para reducir pesos, Heinemann rediseñó el SB2D en el monoplaza BTD-1, que conservó el apodo de Destroyer. Concebido como torpedero, el nuevo proyecto tenía la bodega de armas modificada para albergar dos torpedos; las dos torretas fueron eliminadas pero sus cuatro ametralladoras fueron instaladas en los bordes de ataque alares, el fuselaje recibió grandes aerofrenos y las piezas forjadas fueron sustituidas por otras de construcción menos onerosa y más sencilla. El BTD-1 volaba bien y en los dos primeros meses de 1944, una vez de que el jefe de proyectos de la US Navy, capitán de navío J.A. Thomas, diese por completado el extenso programa de pruebas en Mines Field (hoy aeropuerto de Los Angeles), los pedidos alcanzaron la cifra de los 358 ejemplares.

Paralelamente, Heinemann había venido trabajando desde finales de 1942 en un torpedero mucho mayor, el TB2D Skypirate. Nadie en El Segundo estaba al corriente de este programa, en el que se pretendía obtener el avión más potente de su categoría gracias al empleo de un motor Pratt & Whitney R-4360-8 Wasp Major de 3 350 hp que accionase un par de enormes hélices cuatripalas

El mayor de los antecesores inmediatos del Skyraider, el XTB2D-1 Skypirate era un gigante de 21,34 m de envergadura y propulsado por un motor de 3 000 hp; podía llevar dos bombas de 1 800 kg o cuatro torpedos. El de la foto era el primero de los dos prototipos y estaba pintado en azul ultramarino brillante (foto US Navy).

El BuAer n.º 09098 era el decimotercer XBT2D-1 Destroyer II construido. La designación exacta del 098 fue la de XBT2D-1N debido a que era uno de los dos ejemplares evaluados con radar subalar y reflector de exploración, cuyos especialistas se alojaban en el fuselaje (foto US Navy).

AD-4W Skyraider de alerta temprana aerotransportada perteneciente a la Patrulla C del 849.º Squadron del Arma Aérea de la Flota británica. Las bandas amarillas y negras denotan su participación en las operaciones de Suez en noviembre de 1956.

La versión AD-5 incorporaba asientos lado a lado, empenaje vertical agrandado y estaba desprovista de los frenos de picado laterales. Este ejemplar, desposeído de sus cuatro cañones de 20 mm, ha sido ilustrado con el aspecto que ofrecía mientras estuvo asignado a la 89.ª Ala Aérea de la Reserva de la US Navy.

contrarrotativas. El TB2D fue finalmente un triplaza equipado con dos grandes aterrizadores que se retraían hacia los bordes marginales y que estaban reforzados para un peso bruto de 10 870 kg. En la bodega interna de armas podían instalarse hasta cuatro torpedos de 900 kg. En el transcurso de 1944, los trabajos en el TB2D se aceleraron frenéticamente, de manera que en mayo de 1945 voló el primero de los dos prototipos (BuAer n.º 36933).

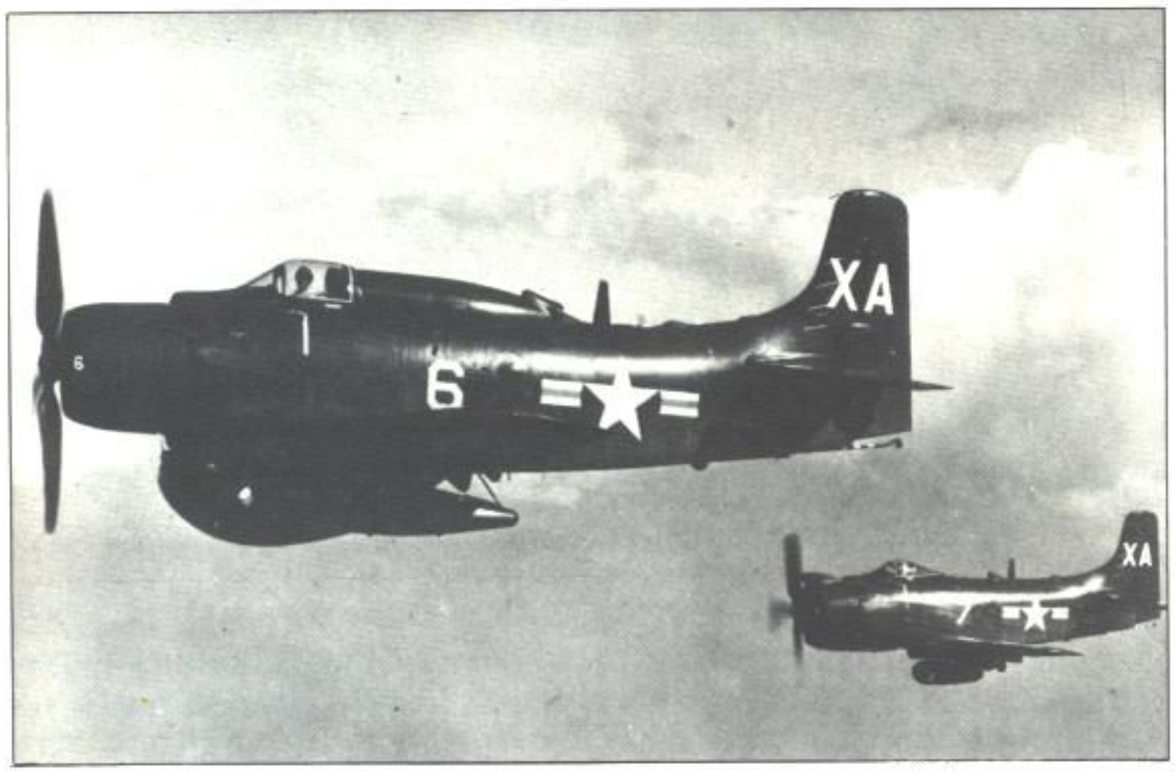
En palabras de Heinemann, «...ambos prototipos vuelan, y vuelan bien. Pese a nuestras reservas respecto a la naturaleza tan especializada del avión, el hecho es que el TB2D es un aparato soberbio. Los comentarios de sus pilotos son elogiosos. Las hélices contrarrotatorias eliminan todo par y los flaps de doble ranura y envergadura total proporcionan una excelente capacidad de vuelo a baja velocidad». Tras algunos problemas con el sistema reductor de las hélices, los enormes TB2D volaron a Patuxent River para proseguir con su evaluación, pero este programa, al que mediada la guerra se daba la máxima prioridad, fue cancelado cuando concluyeron las hostilidades.

El fin del programa Destroyer

A diferencia de otras factorías, la capacidad productiva de El Segundo había bajado de régimen, hasta el punto de que de los 2 988 aviones producidos en 1944, al año siguiente sólo se fabricaron 978, la mayoría viejos Dauntless. Ello se hubiese solucionado

Un A-1E lleva a cabo una demostración de lanzamiento de napalm. Los A-1 podían utilizar varios tipos de bombas de fósforo, que podían arrojarse desde apenas 30 m, con los flaps calados a algunos grados. Unos pocos «Spad» continuaron en servicio tras la caída de Vietnam del Sur (foto US Air Force).

Este Skyraider de la USAF había sido en origen una versión naval AD-5N de ataque nocturno. Redesignado A-1G en 1962, fue transferido a la USAF y sirvió en Vietnam del Sur en el seno de la 1.ª Ala de Operaciones Especiales. Muchos A-1G fueron posteriormente camuflados o pintados en negro mate.



La XBT2D-1W fue la primera versión de alerta temprana, con un gran radomo ventral y dos especialistas en el fuselaje. El Bu122906 fue uno de los 31 ejemplares de la variante AD-3W y en la foto aparece en compañía de uno de los 23 aparatos de perturbación electrónica AD-3Q (foto US Navy).

de existir un nuevo aparato que interesara a las Fuerzas Armadas, pero el BTD tuvo que competir con el proyecto BTK de Kaiser-Fleetwings y el BTM de Martin. La oferta de Kaiser-Fleetwings incorporaba el motor R-2800, tan potente como el voluminoso R-3350 pero mucho más ligero; por su parte, el avión de Martin, denominado posteriormente Mauler, montaba el mismo R-4360 que el TB2D pero en una célula menor que podía llevar grandes cargas y volar más rápida. Pero, para empeorar más aún las cosas, Heinemann detectó en el comandante de Patuxent River, capitán de navío Paul Ramsey, un cierto sentimiento «anti BTD», hasta el punto de que no demostró ningún interés por pilotar el aparato personalmente.

Heinemann, ante lo crítico de la situación, declaró: «Señores, es mi intención solicitar permiso para cancelar nuestro contrato para el BTD y, además, pedir que se nos autorice el empleo de los fondos remanentes del Destroyer para construir un avión enteramente nuevo y superior.» Esta propuesta produjo un vivo interés en los hombres de Heinemann y en algunos de la US Navy. Sin embargo, los 30 días que pedía el audaz diseñador para preparar el nuevo proyecto se redujeron sensiblemente: los planos del avión debían ser entregados a las 09.00 horas del día siguiente.

Como era habitual, Heinemann había efectuado anteriormente los cálculos previos para un nuevo monoplaza propulsado por un motor R-2800, pero la US Navy exigía el empleo del R-3350. Ello incrementaba el peso del nuevo diseño; además, mientras que Martin ofrecía mucha más potencia en su propuesta, la del otro rival parecía que iba a contar con cierto incremento de velocidad gracias al empleo del fenómeno de reacción de los gases de escape. El equipo de Douglas se instaló inmediatamente en la sexta planta del hotel Statler: Devlin se encargó de los cálculos de pesos y resistencias, Root de los de prestaciones y el propio Heinemann de la elaboración de los planos generales y de la determinación de las especificaciones. Todo ello estuvo listo a las 04.00 horas y, tras sacar varias copias, el trío de diseñadores se encaminó al edificio de la US Navy. El resultado no pudo ser mejor: el remanente presupuestario del BTD podría ser utilizado en el nuevo avión, el XBT2D-1 Destroyer II.

Pero el equipo de Heinemann no había disputado todavía su última carrera contrarreloj: el primer BT2D debía volar en un plazo máximo de nueve meses. Sin embargo, esta gestación suponía más un reto técnico que de calendario. El equipo de Douglas se había comprometido a que el nuevo aparato pesara sólo 7 480 kg, que su coeficiente de sustentación fuese superior a 2.0, a que contase mayor capacidad de carga, que su célula fuese más ligera sin perder la resistencia propia de un avión embarcado y que los tiempos de mantenimiento, repostaje de combustible y reamunicionamiento se redujesen en un 50 %. En suma, había que conseguir un avión sencillo pero muy capaz.

Vuela un campeón

El 18 de marzo de 1945, nueve meses y un día desde el inicio de los trabajos, la paz dominical fue perturbada por el ruidoso arranque de un motor R-3350: La Verne Brown iba a poner en vuelo el nuevo XBT2D-1 (BuAer n.º 09085). Al cabo de una hora, nadie estaba en condiciones de dudar que el BT2D era todo un cam-

El Skyraider fue el avión de ala fija más versátil de la guerra de Argelia. Francia recibió un total de 113 AD-4 y AD-4N, de los que la mayoría fueron habilitados como AD-4NA de ataque diurno. En la foto aparece un AD-4NA del EC 1/20 «Aurès-Némentchas», basado en Bône y Boufarik en 1960-63.

El AD-5 presentaba deriva agrandada y asientos lado a lado. El Bu135180 perteneció al escuadrón de alerta temprana VAW-12 de la US Navy y en la foto aparece tras apontar en el USS *Essex*. El abandono del azul ultramarino en favor del esquema gris claro y blanco indica que la foto fue tomada después de la guerra de Corea.

Este A-1H, el 35-314 de la USAF, sirvió con la 56.ª Ala de Operaciones Especiales, estacionada en la base aérea de Nakhon Phanom durante 1968.

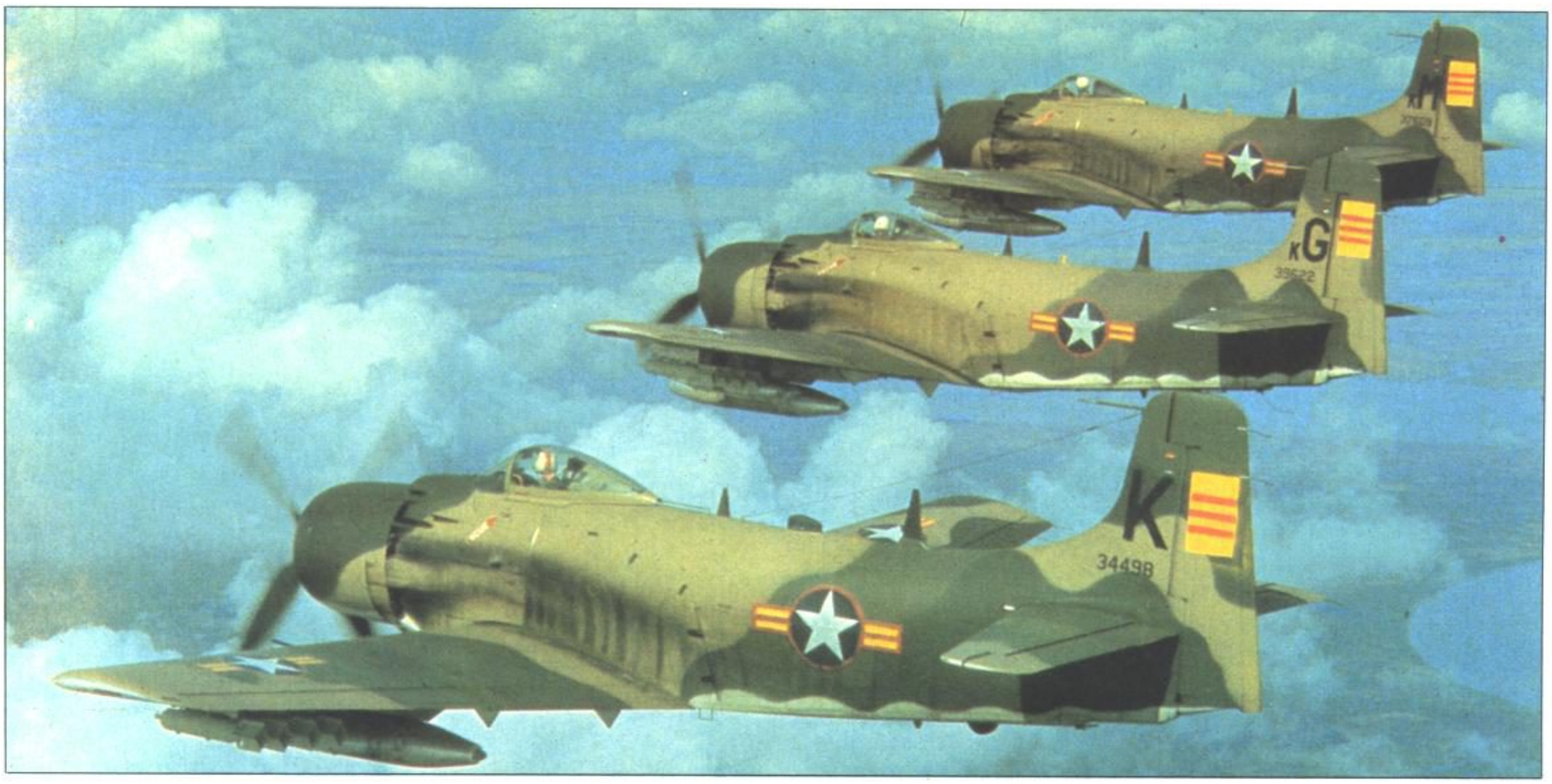
Este monoplaza A-1H de apoyo cercano ha sido ilustrado con el aspecto que ofrecía durante los primeros años de la guerra de Vietnam, sirviendo en el seno del escuadrón VA-145 «The Swordsmen» (Los espadachines) embarcado a bordo del USS *Constellation*.

peón: media tonelada más ligero de lo establecido, podía sostener un régimen de trepada de 1 670 m por minuto, alcanzando los 10 100 m; a cotas medias desarrollaba hasta 600 km/h, comparados con los 560 del BTD. En los combates simulados, los pilotos de Patuxent River constataron que por debajo de los 6 100 m el BT2D podía mostrar los dientes a los F4U Corsair y F6F Hellcat. Las buenas características de mantenimiento del nuevo modelo se obtuvieron gracias al mes que Heinemann permaneció en el teatro del Pacífico, visitando casi todos los escuadrones de la US Navy y los US Marines, tomando apuntes de todo cuanto veía y de cuanto pilotos y especialistas le comentaban.

Ya en julio de 1944 la US Navy había encargado 25 ejemplares de desarrollo BT2D-1, de los que seis fueron completados como prototipos de otras variantes, designadas en principio XBT2D-1N, XBT2D-1P, XBT2D-1Q, XBT2D-1W y XBT2D-2. En marzo de 1945, la US Navy firmó un pedido por 548 BT2D-1, pero la II Guerra Mundial concluyó en agosto y el programa de producción se vino abajo. Durante 1945, la US Navy sólo recibió de El Segundo trece BTD-1 y quince BTD-2 (aún del programa Destroyer I), más tres XBT2D-1. En 1946, las cifras eran aún más bajas: catorce XBT2D-1 y ocho AD-1 Skyraider, que eran la nueva designación y nombre asignados en febrero de 1946. Sin embargo, en 1947, cuando precisamente se cuestionaba la vigencia de los aviones de combate con motor alternativo, El Segundo entregó 227 AD-1, cinco AD-1Q y otros siete ejemplares de desarrollo XBT2D. Pero estas cantidades no eran sino un pálido reflejo de lo que debía ser el programa ideal.

Las pruebas operativas, llevadas a cabo a bordo del portaviones de escolta USS *Sicily* a primeros de 1946, no revistieron ningún problema. Las primeras entregas fueron a parar al VA-19A, estacionado en la base aeronaval de Alameda, en las vísperas de la Navidad de 1946. En los primeros meses de 1947, el ritmo de producción ascendía a 20 aparatos mensuales, pero lo que ni tan siquiera Heinemann era capaz de imaginar es que en menos de cuatro años se llegasen a desarrollar 22 variantes diferentes. El AD-2 introducía un refuerzo básico para un peso bruto de 8 400 kg,

A partir de 1962, varios cientos de Skyraider fueron transferidos a la USAF y unos 180 fueron a parar a manos de las Fuerzas Aéreas de Vietnam del Sur, en cuyo seno equiparon seis escuadrones, a razón de 15 aparatos cada uno. En esta fotografía, tomada en mayo de 1966, vemos un trío de monoplazas A-1H Skyraider equipados con bombas antipersonal de 45 kg (foto US Air Force).



mayor cabida de combustible y un motor repotenciado de 2 500 a 2 700 hp. El AD-2 sirvió de base para un buen número de versiones, pero Heinemann tenía ahora que enfrentarse, no sólo a las alternativas supersónicas como el D-558-2 Skyrocket, a las transónicas como el interceptador XF4D Skyray, al caza F3D Skyknight y al bombardero nuclear embarcado XA3D Skywarrior, sino que debía diseñar para la US Navy una versión más rápida y propulsada a turbohélice del Skyraider, el XA2D-1 Skyshark, cuyo desarrollo estuvo plagado de problemas. El primer XA2D voló finalmente en Edwards el 26 de mayo de 1950, y al mes siguiente se encargaron otros diez ejemplares. Pero el motor Allison XT40, un turbohélice acoplado de 5 500 hp, y su hélice contrarrotativa de ocho palas presentaron una serie de insolubles malfunciones. A pesar de que a finales de 1950 se alcanzaron los 880 km/h en vuelo horizontal y que los primeros A2D-1 de serie comenzaron a operar el 10 de junio de 1954, un cúmulo de fallos mecánicos y accidentes propiciaron el progresivo recorte de los contratos, la diversión de los fondos hacia la producción del ya viejo AD y que, en setiembre de 1954, se decidiera el abandono del programa del turbohélice.

Por esas fechas los Skyraider operaban en Corea, empleando cualquier munición existente en los arsenales de la US Navy y el Marine Corps (incluidos algunos ensayos con ingenios nucleares). Un AD-4 llegó a volar con una carga de 4 760 kg de bombas, superior al peso en vacío del propio avión. A partir de 1951 empezaron a ser equipados los Squadrons n.^{os} 778 y 849 del Arma Aérea de la Flota británica con la versión de alerta AD-4W. Embarcados en los portaviones HMS *Eagle* y HMS *Ark Royal,* los 51 ejemplares suministrados a Gran Bretaña sirvieron hasta 1960. Por entonces, 113 AD-4 y AD-4N comenzaron a volar en las filas de la Armée de l'Air francesa que, tras utilizarlos activamente en el conflicto de Argelia, los dio de baja en 1963, conservando sólo diez ejemplares en Châteaudun para ser posteriormente vendidos a Chad y la República Centroafricana.

Reaparición en Vietnam

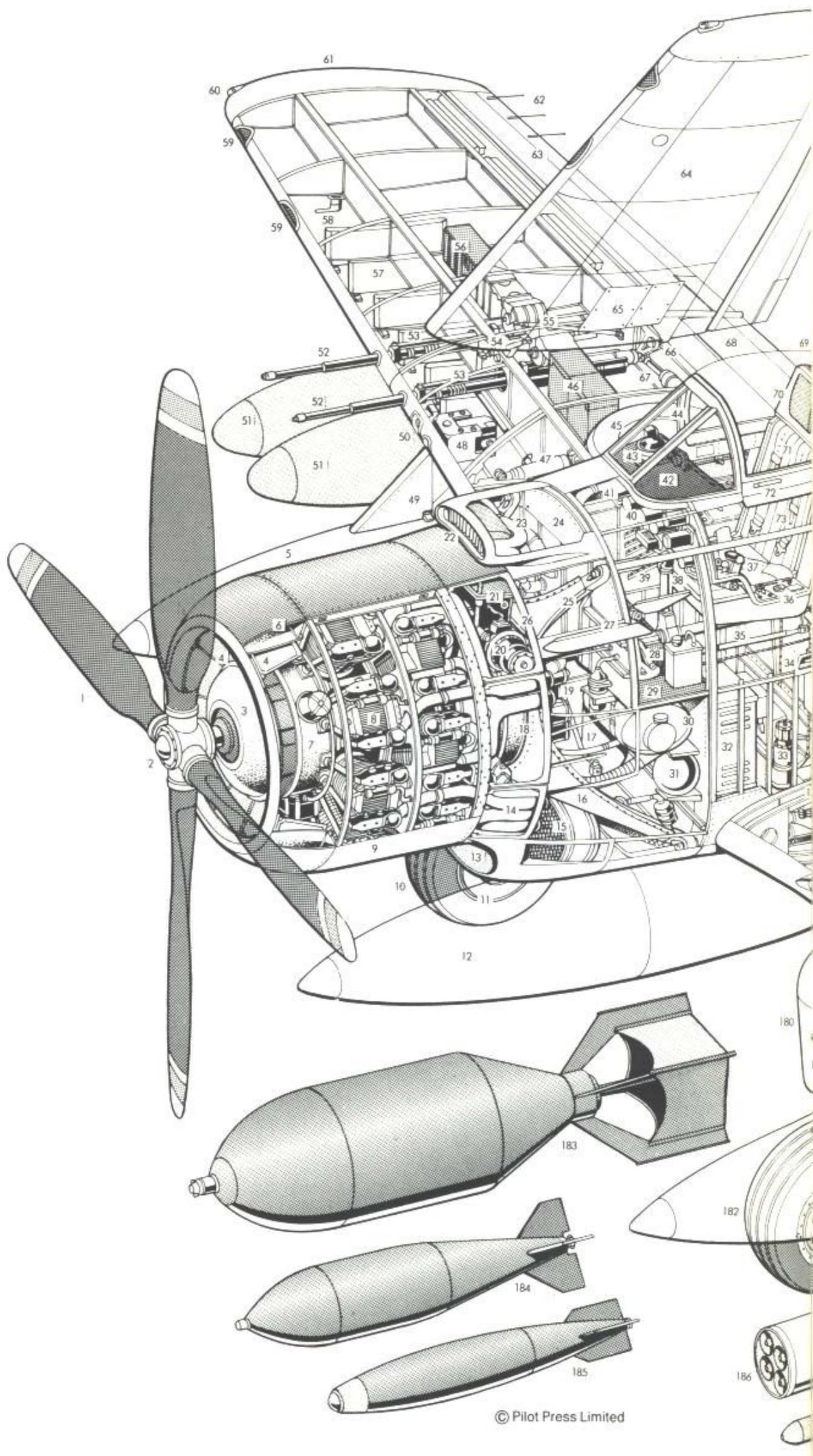
Mientras tanto, las cadenas de producción se habían cerrado a finales de 1956 tras el montaje del último AD-7 (A-1J en un nuevo sistema unificado de denominaciones), pero la guerra de Vietnam exigió el empleo de cada vez mayor número de Skyraider, no sólo por parte de la US Navy y el US Marines, sino también de la USAF. Tras evaluar un lote de 50 A-1E, el 1.^{er} Group de Comando Aéreo llegó a la conclusión de que el Skyraider era el avión ideal para las misiones de apoyo cercano contra los huidizos objetivos vietnamitas. Hacia 1964, gran número de salidas se llevaban a cabo en los biplazas lado a lado A-1H, con un vietnamita en el asiento de estribor para indicar al piloto los objetivos a atacar. En 1966, varios centenares de A-1E, A-1H y A-1J eran empleados en misiones de ataque, escolta de helicópteros, control aéreo avanzado y salvamento. Algunos pilotos de las Fuerzas Aéreas de Vietnam del Sur llegaron a atesorar hasta 4 000 horas en el A-1.

No se sabe con certeza cuándo o dónde tuvo lugar la última misión operativa de un Skyraider, si bien en 1979 todavía actuaban en combate los aparatos vendidos a Chad. La producción total del Skyraider fue de 25 BT2D y 3 155 AD.

Entre los últimos Skyraider en vuelo en Europa figuraron una docena de AEW.Mk 1 (AD-4W) ex Arma Aérea de la Flota, que entre 1962 y 1963 fueron vendidos a Svensk Flygtjanst AB para ser utilizados como remolcadores de blancos. Scottish Aviation les desmontó el radar, las aletas auxiliares y los ganchos de apontaje.

Corte esquemático del Douglas A-1H (AD-6) Skyraider

1 Hélice cuatripala paso variable Aeroproducts
2 Mecanismo cambio paso hélice
3 Carenado engranajes
4 Pantallas retráctiles refrigeración
5 Depósito subalar estribor
6 Carenado anular
7 Reductores hélice
8 Motor radial 18 cilindros doble estrella Wright R-3350-26WA
9 Paneles desmontables capó
10 Rueda estribor
11 Freno rueda
12 Depósito ventral auxiliar, 1 140 litros
13 Toma aire radiador aceite
14 Escapes
15 Radiador aceite
16 Sección inferior bancada motor
17 Depósito aceite, 146 litros
18 Bancada motriz anular
19 Equipo accesorio motor
20 Magneto babor
21 Carburador
22 Toma aire carburador
23 Conducto aire cabina
24 Mamparo delantero blindado
25 Sección superior bancada motor
26 Flaps refrigeración motor
27 Deflectores gases escapes
28 Pedales timón dirección
29 Piso cabina
30 Depósito hidráulico
31 Botella oxígeno
32 Caja distribución sistema eléctrico
33 Control piloto automático
34 Estribo
35 Articulaciones mando
36 Cónsola babor
37 Mando gases y hélice
38 Palanca mando
39 Panel circuitos
40 Panel instrumentos
41 Conducto aire antivaho parabrisas
42 Cobertor panel instrumentos
43 Mira reflectora
44 Parabrisas blindado
45 Rueda estribor, posición retraída
46 Tolva munición, 200 disparos
47 Martinete retracción aterrizador
48 Cinemetralladora
49 Soporte interno estribor
50 Luz aproximación
51 Depósitos napalm BLU-11B, 230 kg
52 Tubos cañones
53 Cañones M3 de 20 mm
54 Punto articulación larguero delantero
55 Tambores alimentación munición
56 Tolva munición, 200 disparos
57 Soportes subalares externos (seis)
58 Sonda pitot
59 Antenas radar alerta
60 Luz navegación estribor
61 Carenado borde marginal
62 Descargas eléctricas
63 Alerón estribor
64 Ala estribor, posición plegada



© Pilot Press Limited

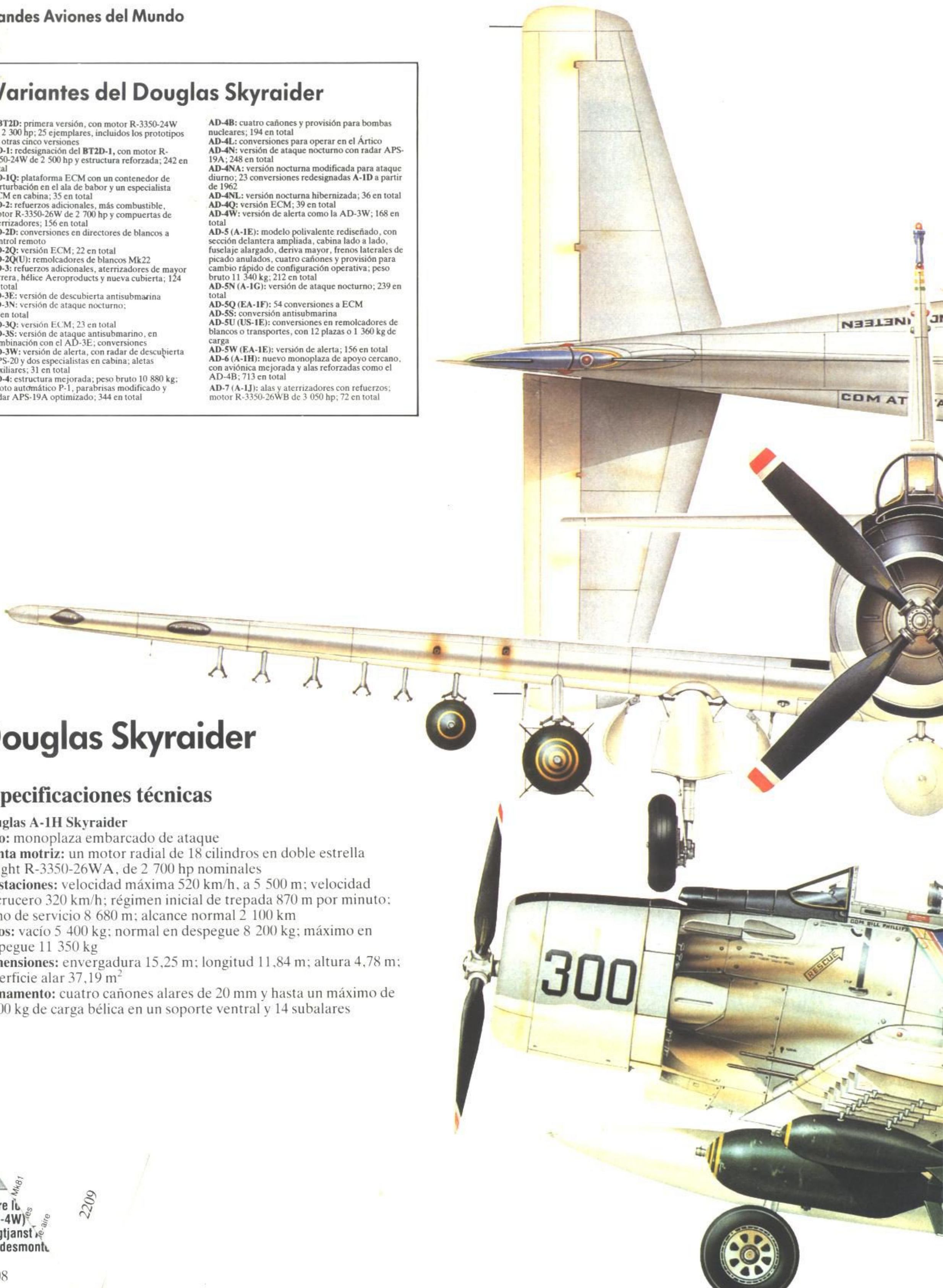
Este inusual esquema de pintura fue elegido por su bajo grado de visibilidad para las misiones de ataque, apoyo cercano y control avanzado llevadas a cabo por el 83.º Group de Operaciones Especiales de las Fuerzas Aéreas del Vietnam del Sur. Este monoplaza A-1H estuvo basado en Tan Son Nhut en 1966.

65 Acceso compartimiento cañones
66 Articulación larguero trasero
67 Martinete hidráulico plegado alar
68 Flap tiro Fowler estribor
69 Cubierta deslizable
70 Apoyacabeza blindado
71 Asiento piloto
72 Mando apertura exterior cubierta
73 Arneses
74 Soporte ajustable asiento
75 Mamparo trasero blindado cabina
76 Depósito maestro combustible; capacidad total interna 1 430 litros
77 Asidero
78 Vigueta superior fuselaje
79 Conducto ventilación combustible
80 Guía deslizamiento cubierta
81 Ala babor, posición plegada
82 Antena VHF
83 Estructura sección dorsal fuselaje
84 Antena IFF
85 Antena ADF
86 Revestimiento dorsal fuselaje
87 Transmisor compás
88 Antena HF
89 Estabilizador incidencia variable estribor
90 Timón profundidad estribor
91 Cuaderna fijación estabilizadores-fuselaje
92 Estructura deriva
93 Luces cola navegación y formación
94 Borde ataque deriva
95 Sonda estática
96 Baliza anticolisión
97 Contrapeso timón dirección
98 Descargas estáticas
99 Compensadores timón dirección
100 Estructura timón dirección
101 Martinete mando incidencia estabilizadores
102 Puntal deriva
103 Compensador fijo timón profundidad
104 Estructura timón profundidad babor
105 Contrapeso timón profundidad
106 Estructura estabilizador babor
107 Martiñete compensador timón dirección
108 Mando articulación timón dirección
109 Transmisor-receptor radioaltímetro
110 Varilla mando timones profundidad
111 Eje variación incidencia estabilizadores
112 Placa terminal estabilizadores
113 Panel acceso estribor
114 Martinete gancho apontaje
115 Gancho apontaje, posición bajada
116 Punto anclaje
117 Neumático macizo rueda cola
118 Horquilla rueda cola
119 Fijación rueda cola
120 Martinete hidráulico retracción
121 Alojamiento rueda cola
122 Vigueta inferior fuselaje
123 Estructura paneles laterales fuselaje
124 Cables mando superficies cola
125 Alojamiento aerofreno
126 Aerofreno lateral babor, abierto
127 Actuadores hidráulicos aerofreno
128 Alojamiento aerofreno estribor
129 Asideros
130 Equipo electrónico y radio
131 Panel reforzado articulación aerofreno
132 Martinete hidráulico flap central
133 Eje torsión flap
134 Batería
135 Estribo
136 Aerofreno ventral, abierto
137 Estructura flap tipo Fowler babor
138 Costillas dorso flap
139 Articulaciones flap
140 Martinete hidráulico plegado alar
141 Articulación larguero trasero
142 Escuadra borde fuga
143 Compensador alerón
144 Aletas depósito auxiliar combustible
145 Estructura alerón babor
146 Masas balance alerón
147 Descargas estáticas
148 Carenado borde marginal
149 Luz navegación babor
150 Cohete aire-superficie HVAR de 12,7 cm
151 Contenedor 19 cohetes de 6,9 cm de aletas plegables
152 Antena radar alerta
153 Larguero maestro
154 Costillas alares
155 Larguerillos
156 Tolva munición, 200 disparos
157 Estructura borde ataque
158 Soportes subalares externos (seis)
159 Depósito auxiliar combustible, 1 140 litros
160 Soporte interno
161 Tubos cañones
162 Luz aproximación
163 Muelle recuperador
164 Articulación larguero delantero
165 Tambores alimentación munición
166 Varilla mando alerón
167 Cañones M3 de 20 mm
168 Eyector casquillos
169 Tolva munición, 200 disparos
170 Alojamiento aterrizador
171 Martinete hidráulico retracción
172 Costillas diagonales soporte aterrizador
173 Fijación larguero delantero-fuselaje
174 Varilla mando alerón
175 Fijación catapultaje
176 Fijación-articulación aterrizador
177 Articulación retracción
178 Vástagos traseros plegado
179 Pata aterrizador
180 Carenado para aterrizador
181 Varilla rotación aterrizador para retracción
182 Rueda babor
183 Bomba alto explosivo AN-M66A2 de 900 kg
184 Bomba Mk82 de 230 kg
185 Bomba baja resistencia Mk81 de 113 kg
186 Contenedor 4 cohetes 12,7 cm SUU-11A
187 Cohete superficie-aire 12,7 cm

AVIAGRAPHICA

Variantes del Douglas Skyraider

XBT2D: primera versión, con motor R-3350-24W de 2 300 hp; 25 ejemplares, incluidos los prototipos de otras cinco versiones
AD-1: redesignación del **BT2D-1,** con motor R-3350-24W de 2 500 hp y estructura reforzada; 242 en total
AD-1Q: plataforma ECM con un contenedor de perturbación en el ala de babor y un especialista ECM en cabina; 35 en total
AD-2: refuerzos adicionales, más combustible, motor R-3350-26W de 2 700 hp y compuertas de aterrizadores; 156 en total
AD-2D: conversiones en directores de blancos a control remoto
AD-2Q: versión ECM; 22 en total
AD-2Q(U): remolcadores de blancos Mk22
AD-3: refuerzos adicionales, aterrizadores de mayor carrera, hélice Aeroproducts y nueva cubierta; 124 en total
AD-3E: versión de descubierta antisubmarina
AD-3N: versión de ataque nocturno; 15 en total
AD-3Q: versión ECM; 23 en total
AD-3S: versión de ataque antisubmarino, en combinación con el AD-3E; conversiones
AD-3W: versión de alerta, con radar de descubierta APS-20 y dos especialistas en cabina; aletas auxiliares; 31 en total
AD-4: estructura mejorada; peso bruto 10 880 kg; piloto automático P-1, parabrisas modificado y radar APS-19A optimizado; 344 en total
AD-4B: cuatro cañones y provisión para bombas nucleares; 194 en total
AD-4L: conversiones para operar en el Ártico
AD-4N: versión de ataque nocturno con radar APS-19A; 248 en total
AD-4NA: versión nocturna modificada para ataque diurno; 23 conversiones redesignadas **A-1D** a partir de 1962
AD-4NL: versión nocturna hibernizada; 36 en total
AD-4Q: versión ECM; 39 en total
AD-4W: versión de alerta como la AD-3W; 168 en total
AD-5 (A-1E): modelo polivalente rediseñado, con sección delantera ampliada, cabina lado a lado, fuselaje alargado, deriva mayor, frenos laterales de picado anulados, cuatro cañones y provisión para cambio rápido de configuración operativa; peso bruto 11 340 kg; 212 en total
AD-5N (A-1G): versión de ataque nocturno; 239 en total
AD-5Q (EA-1F): 54 conversiones a ECM
AD-5S: conversión antisubmarina
AD-5U (US-1E): conversiones en remolcadores de blancos o transportes, con 12 plazas o 1 360 kg de carga
AD-5W (EA-1E): versión de alerta; 156 en total
AD-6 (A-1H): nuevo monoplaza de apoyo cercano, con aviónica mejorada y alas reforzadas como el AD-4B; 713 en total
AD-7 (A-1J): alas y aterrizadores con refuerzos; motor R-3350-26WB de 3 050 hp; 72 en total

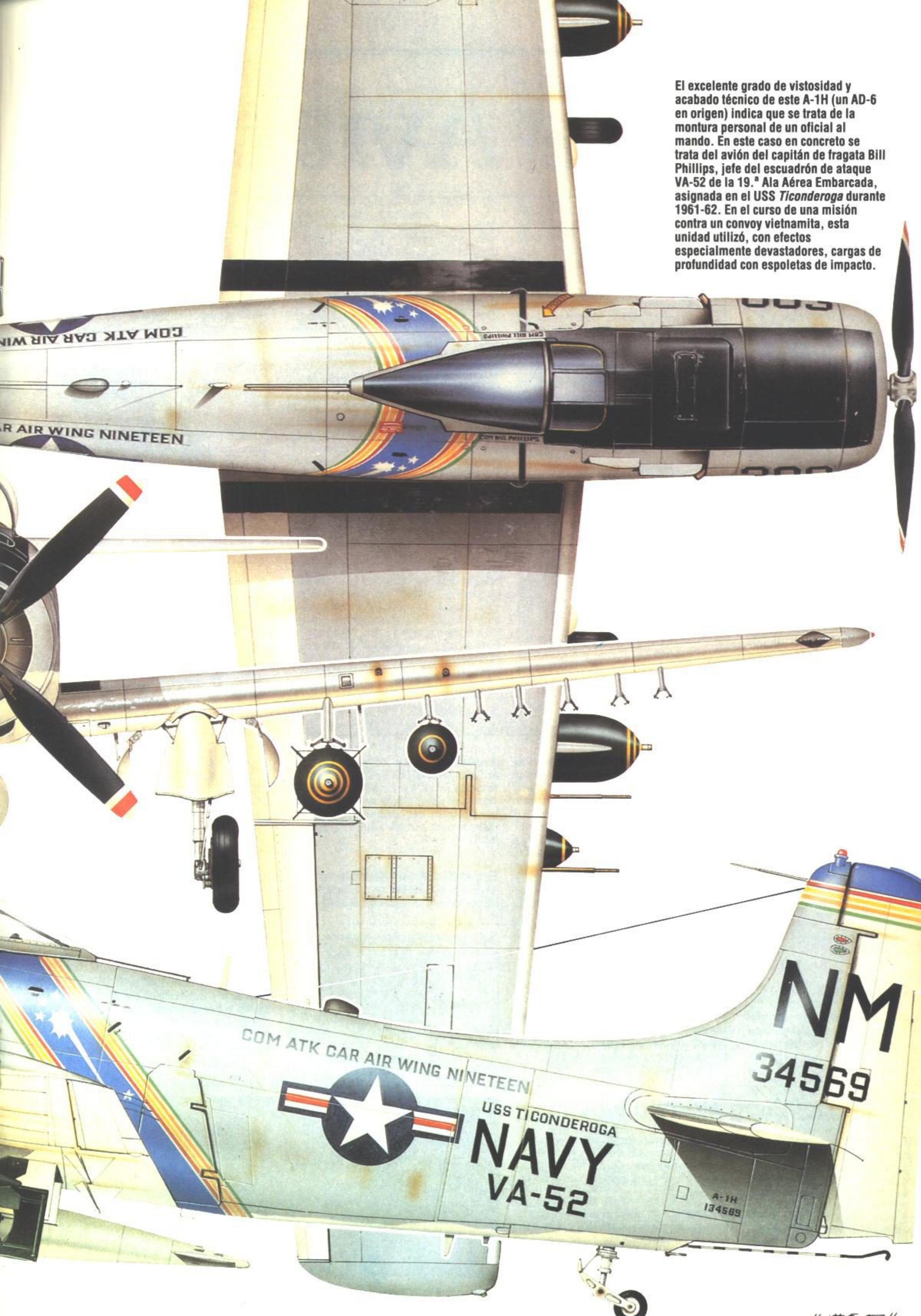


Douglas Skyraider

Especificaciones técnicas

Douglas A-1H Skyraider
Tipo: monoplaza embarcado de ataque
Planta motriz: un motor radial de 18 cilindros en doble estrella Wright R-3350-26WA, de 2 700 hp nominales
Prestaciones: velocidad máxima 520 km/h, a 5 500 m; velocidad de crucero 320 km/h; régimen inicial de trepada 870 m por minuto; techo de servicio 8 680 m; alcance normal 2 100 km
Pesos: vacío 5 400 kg; normal en despegue 8 200 kg; máximo en despegue 11 350 kg
Dimensiones: envergadura 15,25 m; longitud 11,84 m; altura 4,78 m; superficie alar 37,19 m^2
Armamento: cuatro cañones alares de 20 mm y hasta un máximo de 3 600 kg de carga bélica en un soporte ventral y 14 subalares

El excelente grado de vistosidad y acabado técnico de este A-1H (un AD-6 en origen) indica que se trata de la montura personal de un oficial al mando. En este caso en concreto se trata del avión del capitán de fragata Bill Phillips, jefe del escuadrón de ataque VA-52 de la 19.ª Ala Aérea Embarcada, asignada en el USS *Ticonderoga* durante 1961-62. En el curso de una misión contra un convoy vietnamita, esta unidad utilizó, con efectos especialmente devastadores, cargas de profundidad con espoletas de impacto.



A-Z de la Aviación

Ilyushin Il-76

Historia y notas

El **Ilyushin Il-76** es un transporte pesado concebido para ser utilizado en las regiones siberianas de la Unión Soviética. Designado **«Candid»** en el código de la OTAN, es un aparato propulsado por 4 turbofan y capaz de operar desde pistas cortas, escasamente preparadas. El prototipo realizó su primer vuelo el 25 de marzo de 1971 y las pruebas continuaron hasta 1975, fecha en que este modelo consiguió establecer 25 récords internacionales de velocidad y altitud con carga útil. El **Il-76T** de serie, con una mayor capacidad de estiba y de operación con un peso bruto superior, comenzó a entrar en servicio con Aeroflot a primeros de 1978 en las rutas interiores, y a partir del 5 de abril del mismo año en la línea Moscú-Japón. Se calcula que actualmente se hallan en servicio unos 80 aparatos en líneas aéreas comerciales, unos 50 de ellos con la propia Aeroflot y otros 140 ejemplares de la versión militar **Il-74M** con las Fuerzas Aéreas de la URSS y de Checoslovaquia, Iraq y Polonia. Esta última versión, desarrollada para el transporte de paracaidistas y tropas, así como para el despliegue estratégico de carga, se caracteriza por la incorporación de una torreta artillada de cola y por su equipo y aviónica, de carácter específicamente militar. Se cree que también ha sido estudiada su utilidad en otro tipo de tareas militares tales como cisterna para el reabastecimiento en vuelo o como aparato de alerta temprana aerotransportada (AWACS).

Especificaciones técnicas

Tipo: transporte de carga de medio/largo alcance
Planta motriz: cuatro turbofan Soloviev D-30KP, de 12 000 kg de empuje
Prestaciones: velocidad máxima de crucero 800 km/h; techo de crucero 12 000 m; autonomía con máxima carga útil 5 000 km
Pesos: máximo en despegue 170 000 kg
Dimensiones: envergadura 50,50 m; longitud 40,60 m; altura 14,75 m; superficie alar 300,00 m^2

Ilyushin Il-76 de Iraqi Airways.

Ilyushin Il-86

Historia y notas

El **Ilyushin Il-86,** designado **«Camber»** por la OTAN, es el primer transporte civil de fuselaje ancho construido en la Unión Soviética. Su configuración es la de monoplano de ala media/baja, con fuselaje presurizado de sección circular y una anchura interna máxima de 5,7 m. Está propulsado por cuatro turbofan Kuznetsov NK-86 montados bajo las alas en sendas góndolas. La cabina de mando alberga tres o cuatro tripulantes y el aparato tiene capacidad para 350 pasajeros, distribuidos en tres compartimientos separados por los guardarropas. Su sistema de acceso consiste en tres puertas con escaleras plegables situadas en la parte inferior del fuselaje, que le permiten prescindir de los puentes de acceso usuales en los aeropuertos. Las escaleras descienden hasta el nivel del suelo y los pasajeros, después de subir a bordo, depositan su equipaje en una bodega al efecto preparada antes de acceder a la cabina de pasaje mediante una escalera interna fija.

El Il-86 efectuó su primer vuelo el 22 de diciembre de 1976, siendo sometido a un riguroso programa de pruebas antes de que se entregase el primer ejemplar de serie a Aeroflot, el 24 de setiembre de 1979. Los vuelos domésticos comenzaron el 26 de diciembre de 1980 y los internacionales el 2 de julio de 1981. En 1983, Polonia, que fabrica gran parte de los componentes del Il-86, firmó con la URSS un contrato de construcción de elementos para el nuevo diseño del Ilyushin Il-96.

Especificaciones técnicas

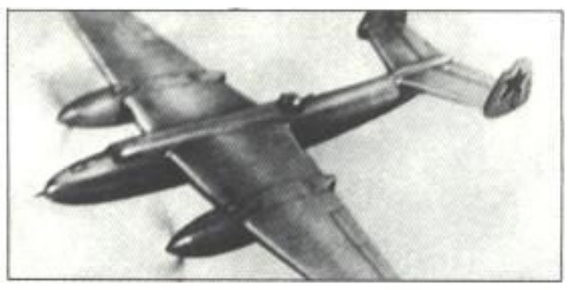
Tipo: transporte de fuselaje ancho y de corto/medio alcance
Planta motriz: cuatro turbofan Kuznetsov NK-86, de 13 000 kg de empuje
Prestaciones: (estimadas) velocidad de crucero 950 km/h en altitud óptima; autonomía con la máxima carga útil 3 500 km
Pesos: máximo en despegue 206 000 kg; carga alar neta 643,75 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 48,06 m; longitud 60,21 m; altura 15,68 m; superficie alar 320,00 m^2

Ilyushin Il-86 de Aeroflot.

Ilyushin TsKB-56 y DB-4

Historia y notas

El **TsKB-56** fue diseñado en 1940 por Ilyushin como un bombardero de largo alcance y posible sucesor del DB-3F. Se trataba de un monoplano de ala media, propulsado por dos motores AM-37 de 1 400 hp y armado con dos ametralladoras ShKAS de 7,62 mm y dos cañones ShVAK de 20 mm. Su máxima carga bélica era de 2 000 kg. Mientras que el TsKB-56 era monoderiva, el prototipo definitivo **DB-4** tenía dos empenajes verticales, una envergadura de 21,44 m, un peso máximo en despegue de 11 320 kg y una velocidad máxima de 560 km/h.



Su desarrollo fue abandonado a causa de la planta motriz.

El experimental TsKB-56 fue diseñado por Ilyushin como un bombardero medio de gran autonomía y dio origen al prototipo monoderiva de serie DB-4. Aunque el diseño básico era correcto, la planta motriz atravesó por numerosas dificultades técnicas, por lo que finalmente se abandonó todo proyecto.

Indonesia Belalang Modelo 90A

Historia y notas

La designación **Belalang Modelo 90A** fue aplicada a un monoplano de ala baja, derivado del entrenador básico Piper L-4J utilizado por las Fuerzas Aéreas de Indonesia. La conversión fue desarrollada por el Lembaga Persiapan Industri Penerbangan (Instituto Indonesio para la Fundación de la Industria Aeronáutica). Además de la modificación de la configuración alar, se introdujeron un motor más potente, el Continental 0-200-A de 100 hp, y una cubierta deslizable reforzada, así como un gran número de reformas.

El Belalang Modelo 90A fue una limpia conversión del Piper L-4 destinada a ofrecer mayores prestaciones y una configuración más moderna.

Indraéro Aéro 101 y 110

Historia y notas

Los diseñadores franceses Blanchet y Chapeau, copropietarios de la modesta Société Indraéro, desarrollaron y construyeron cierto número de aviones ligeros, entre los que se encontraban los **Indraéro Aéro 20 y 30.** Tuvo mayor fortuna el **Aéro 110,** que realizó su primer vuelo el 1 de mayo de 1950 y se construyó en limitada cantidad para el Service de la Formation Aéronautique et des Sports Aériens. Era un entrenador biplano biplaza propulsado por un motor radial Salmson 9ADB de 45 hp y fue complementado por el bastante similar **Aéro 101,** propulsado por un motor de cuatro cilindros horizontalmente opuestos Minie de 75 hp.

El Indraéro Aéro 110 fue un útil pero excesivamente convencional biplano de entrenamiento que no llegó a construirse más que en escasa cantidad (foto Bob Munro).

International F-17 y F-18

Historia y notas

La International Aircraft Corporation de Cincinnati, Ohio, tuvo una corta existencia comercial y productiva a finales de los años veinte. Tan sólo produjo cinco o seis ejemplares de serie de un biplano triplaza de cabina abierta conocido como **International F-17 Sportsman.** También fue construido y puesto en vuelo un prototipo del **F-18 Air Coach,** un biplano cuya cabina cerrada tenía capacidad para cinco pasajeros, mientras que en una cabina abierta con dos asientos lado a lado se acomodaban el piloto y otro pasajero. En la actualidad no hay indicios de que se construyesen más ejemplares de los previstos inicialmente.

Jamieson J-2

Historia y notas

A finales de la década de los cuarenta, la Jamieson Aircraft Company, radicada en DeLand, Florida, diseñó y desarrolló un monoplano triplaza de ala baja enteramente metálico designado **Jamieson J-2-L1 Jupiter.** Propulsado por un motor de cuatro cilindros horizontalmente opuestos Avco Lycoming O-235-C1 de 115 hp, tenía tren de aterrizaje retráctil y unidad de cola tipo mariposa que le daba una configuración característica. A finales de los años cincuenta se intentaron incrementar las ventas mediante la construcción de un **Jamieson «J»** cuatriplaza, con unidad de cola convencional y motor Avco Lycoming 0-320-A3C de 150 hp.

El primer producto de la Jamieson Aircraft Company fue el Jamieson J-1, un desarrollo del Culver Modelo V con las alas modificadas y desprovisto del diedro y de los bordes marginales característicos de la versión original.

Jodel, varios modelos

Historia y notas

En marzo de 1946, Jean Delmontez y Edouard Joly fundaron la compañía Aviation Jodel en Beaune, Francia. El primer producto de está nueva empresa fue el **Jodel Bébé,** un monoplaza ligero ofrecido en dos versiones, el **D.9** (con motor Poinsard) y el **D.92** (con un motor de automóvil Volkswagen modificado), pero capaz también de ser propulsado por una gran variedad de motores entre los 25 y 65 hp. Aunque en un principio fueron diseñados para la construcción *amateur,* el Bébé y los modelos posteriores no sólo fueron construidos en gran número por éstos, sino que también fueron fabricados en serie. Asimismo se desarrolló una versión con doble mando del D.9, designada **D.112.** Se caracterizaba por su fuselaje más ancho, que permitía la instalación de dos asientos lado a lado, y estaba propulsado normalmente por un motor Continental A65 de 65 hp; una versión similar construida en Suecia recibió la designación **D.113.**

La demanda existente por un monoplano biplaza básico motivó el diseño del **D.11,** en un principio provisto de un motor Salmson de 45 hp que fue después sustituido por un Continental de 65 hp o por un Continental de 90 hp en la versión designada **D.119.** Todas las variantes citadas permanecen en el mercado en 1983 y la compañía constructora desarrolla un continuo proceso de mejoras y refinamientos. Los diseños de Jodel también son construidos por Avions Pierre Robin.

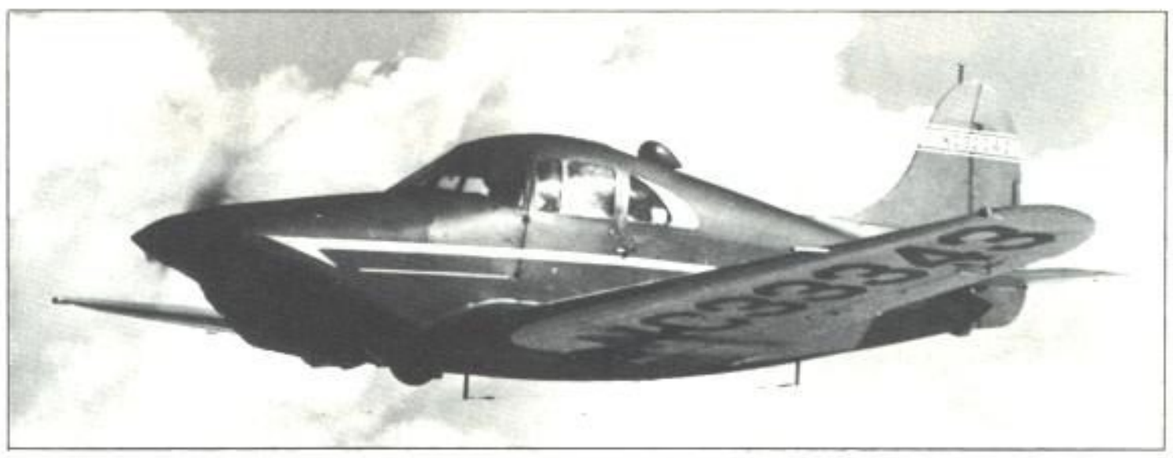
El Jodel D.9 Bébé, diseñado para proporcionar a los pilotos *amateurs* un monoplaza ligero deportivo, ha sido construido en grandes cantidades.

Johnson Rocket 185

Historia y notas

El **Johnson Rocket 185,** que efectuó su primer vuelo en 1945, era un monoplano triplaza de ala baja y de construcción mixta, con tren de aterrizaje triciclo retráctil. Su limpio diseño, combinado con un peso máximo en despegue de 1 090 kg y la potencia de un motor Avco Lycoming 0-435-A de 185 hp, llevaron a que el Rocket se convirtiese en un aparato de altas prestaciones, con una velocidad máxima de 290 km/h a nivel del mar y una velocidad de pérdida de casi 113 km/h. Con semejantes parámetros resultaba apropiado tan sólo para pilotos experimentados, lo que explica que se fabricasen menos de 20 ejemplares. Todos los derechos del Rocket y de su derivado cuatriplaza **Bullet 125** fueron adquiridos por la Aircraft Manufacturing Company de Tyler, Texas, a primeros de la década de los cincuenta. Esta compañía produjo un desarrollo del Bullet con un motor Continental E185-1 de 205 hp. Designada **Bullet 205,** parece ser que esta nueva versión tuvo aún menos éxito comercial que el Johnson Rocket.

Las elevadas prestaciones del Johnson Rocket le hicieron inaccesible para la mayoría de los pilotos.



Jones, varios modelos

Historia y notas

La compañía aeronáutica Jones Aircraft Corporation fue creada a primeros de la década de los años treinta en Schenectady, estado de Nueva York. Previamente había adquirido de la New Standar Aircraft Company todos los derechos de fabricación y venta del **New Standar D-25,** un biplano de envergaduras desiguales propulsado normalmente por un motor radial Wright J-6 de 225 hp. Tenía dos cabinas abiertas en tándem, con el piloto situado en la trasera, mientras que la delantera podía acomodar cuatro pasajeros sentados en parejas. Designado **Jones D-25,** fue construido en escaso número a partir de 1938. Poco antes, la compañía había desarrollado un monoplano ligero biplaza de su propio diseño. Estaba propulsado por motores lineales Menasco de 125 o de 150 hp, recibiendo las designaciones **Jones S-125** y **S-150.** Parece ser que tuvieron escaso éxito y hacia 1940 la compañía desapareció.

Jovair, varios modelos

Historia y notas

Durante los años inmediatamente posteriores a la II Guerra Mundial, D.K. Jovanovich trabajó en Estados Unidos en el diseño y desarrollo de un helicóptero ligero. Su modelo de rotores en tándem **Jovanovich JOV-3** fue desarrollado más tarde por la McCulloch Motors Corporation como un helicóptero biplaza de mayor tamaño bajo la designación **McCulloch MC-4C.** Cuando obtuvo la certificación de la CAA en 1953, fue el primer helicóptero de su clase en conseguirla. Tres ejemplares fueron evaluados por el Ejército estadounidense bajo la designación **YH-30.** A finales de los años sesenta, Jovair Corporation hizo un

postrer intento por conseguir un mercado civil para este helicóptero mediante el desarrollo de una versión mejorada, conocida bajo la designación **Jovair Sedan 4E.** En junio de 1962 se puso en vuelo el prototipo de un autogiro biplaza con cabina cerrada diseñado por D. K. Jovanovich. Designado **J-2,** estaba provisto de un rotor tripala de libre rotación, alas laterales de escasa envergadura y un motor Avco Lycoming 0-360-A2E de 180 hp con una hélice impulsora. A primeros de los setenta, los derechos de ambos aparatos fueron recuperados por McCulloch, entonces denominada McCulloch Aircraft Corporation.

Posteriormente conocido como McCulloch 4E, el Jovair Sedan 4E fue una versión desmilitarizada del MC-4C, pero no despertó el suficiente interés como para que pudiese ser fabricado en serie. La planta motriz estaba compuesta por un motor Franklin 6A4 de 200 hp.

Junkers, primeros modelos

Historia y notas

En 1910 el ingeniero alemán Hugo Junkers patentó un aparato tipo ala volante; jamás llegó a construirse, pero el ala cantilever de sección gruesa diseñada para este proyecto fue aprovechada en el primer aeroplano de Junkers que llegó a volar, el **Junkers J 1,** el 12 de diciembre de 1915. Con aspecto avanzado para su época, el J 1 era un monoplano de ala media cantilever con tren de aterrizaje fijo de patín de cola, propulsado por un motor Mercedes D.II de 120 hp y recubierto por delgadas láminas de acero, lo que le valió el sobrenombre de «Asno de hojalata». En 1916 se construyeron seis **J 2** muy similares, armados con una única ametralladora LMG 08/15 de 7,92 mm, pero el prototipo de una versión posterior, el **J 3,** no llegó a completarse.

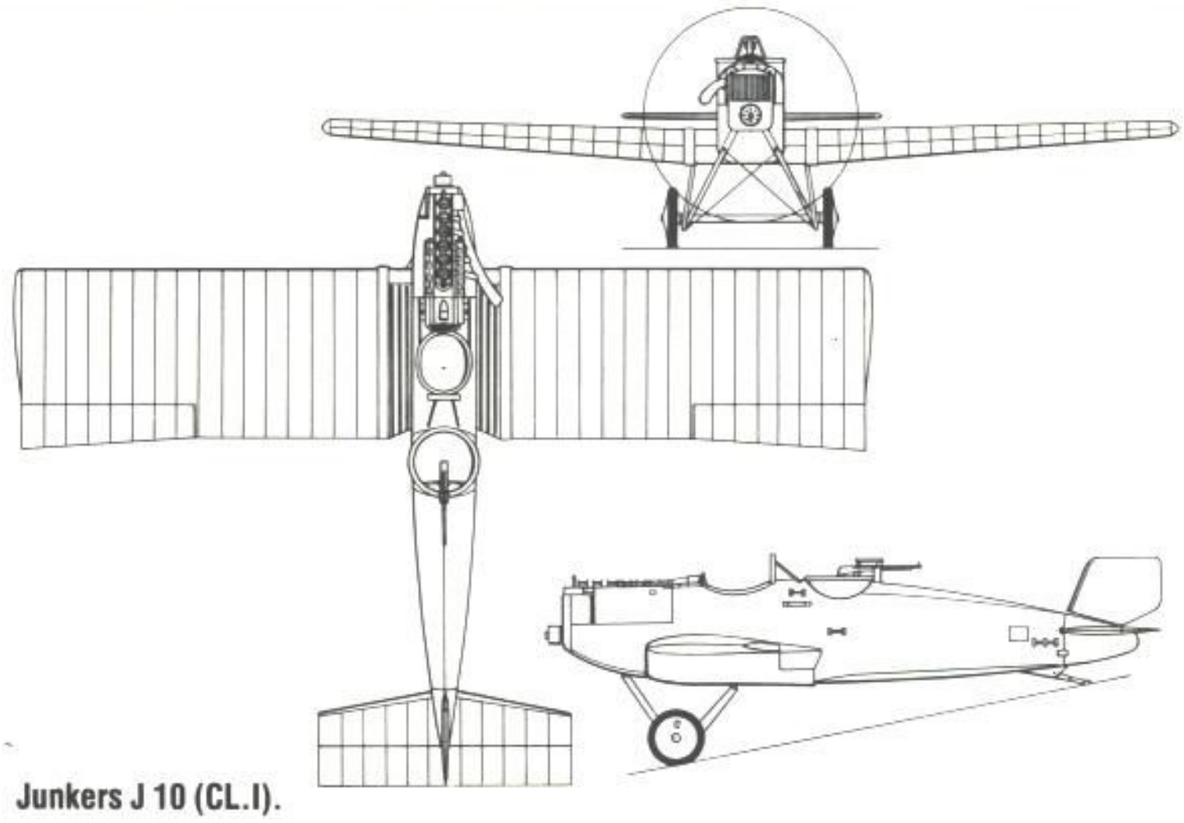
El Ministerio del Aire alemán, impresionado por las técnicas de construcción de Junkers, le encargó el diseño y desarrollo de un biplano blindado. Éste fue el **Junker J 4,** que bajo la designación militar **J.I** entró en servicio a finales de 1917 como un biplaza de apoyo táctico. Este modelo era un biplano de envergaduras desiguales, con tren de aterrizaje fijo de patín de cola, propulsado por un motor Benz Bz. IV de 200 hp y revestido con las planchas de aluminio ondulado que pronto se convertirían en una característica inconfundible de los aparatos construidos por Junkers. La planta motriz y la tripulación estaban albergados en una «bañera» blindada, cuya protección contra el fuego de las armas ligeras terrestres hizo del J.I un aparato muy apreciado por sus tripulaciones. La producción totalizó 227 ejemplares, armados con dos ametralladoras fijas LMG 08/15 de tiro frontal y una tipo Parabellum en un afuste orientable emplazado en la cabina trasera.

Una vez el J 4 entró en producción, los esfuerzos de Junkers se volvieron hacia el desarrollo de una serie de monoplanos de ala baja cantilever. El **J 7** de 1917 era un monoplaza dotado con unos originales alerones de borde marginal para el control lateral que sirvió como prototipo del ligeramente más largo **J 9,** un caza monoplaza propulsado por un motor B.M.W. de 185 hp y armado con dos ametralladoras LMG 08/15 de tiro frontal. Este aparato fue construido en pequeñas series bajo la designación **D.I.**

Una versión alargada y biplaza del J 7, designada **J 8** por la compañía y evaluada para misiones de escolta y apoyo táctico, condujo al desarrollo del **Junkers J 10,** propulsado por un motor Mercedes D.IIIa de 180 hp. Se construyeron unos 50 ejemplares antes del armisticio de 1918, que entraron en servicio con la designación **Junkers CL.I** y provistos del mismo armamento que el D.I. También llegaron a operar tres ejemplares de una versión con flotadores de este aparato, designados **Junkers J 11.** En 1918 fueron entregados a la Armada alemana, donde fueron conocidos como **Junkers CLS.I.**

Especificaciones técnicas

Junkers J.I
Tipo: biplaza monoplano de apoyo táctico
Planta motriz: un motor lineal de 6 cilindros Benz. Bz.IV, de 200 hp de potencial nominal



Junkers J 10 (CL.I).

Prestaciones: velocidad máxima 150 km/h; autonomía con carga máxima de combustible 2 horas
Pesos: vacío 1 780 kg; máximo en despegue 2 180 kg; carga alar neta 44,12 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 16,00 m; longitud 9,10 m; altura 3,40 m; superficie alar 49,40 m^2

Este monoplano Junkers, construido en 1919, presenta configuración canard y semiplano de revestimiento corrugado.

Armamento: dos ametralladoras fijas LMG 08/15 de 7,92 mm de tiro frontal y otra orientable tipo Parabellum de 7,92 mm en un afuste móvil

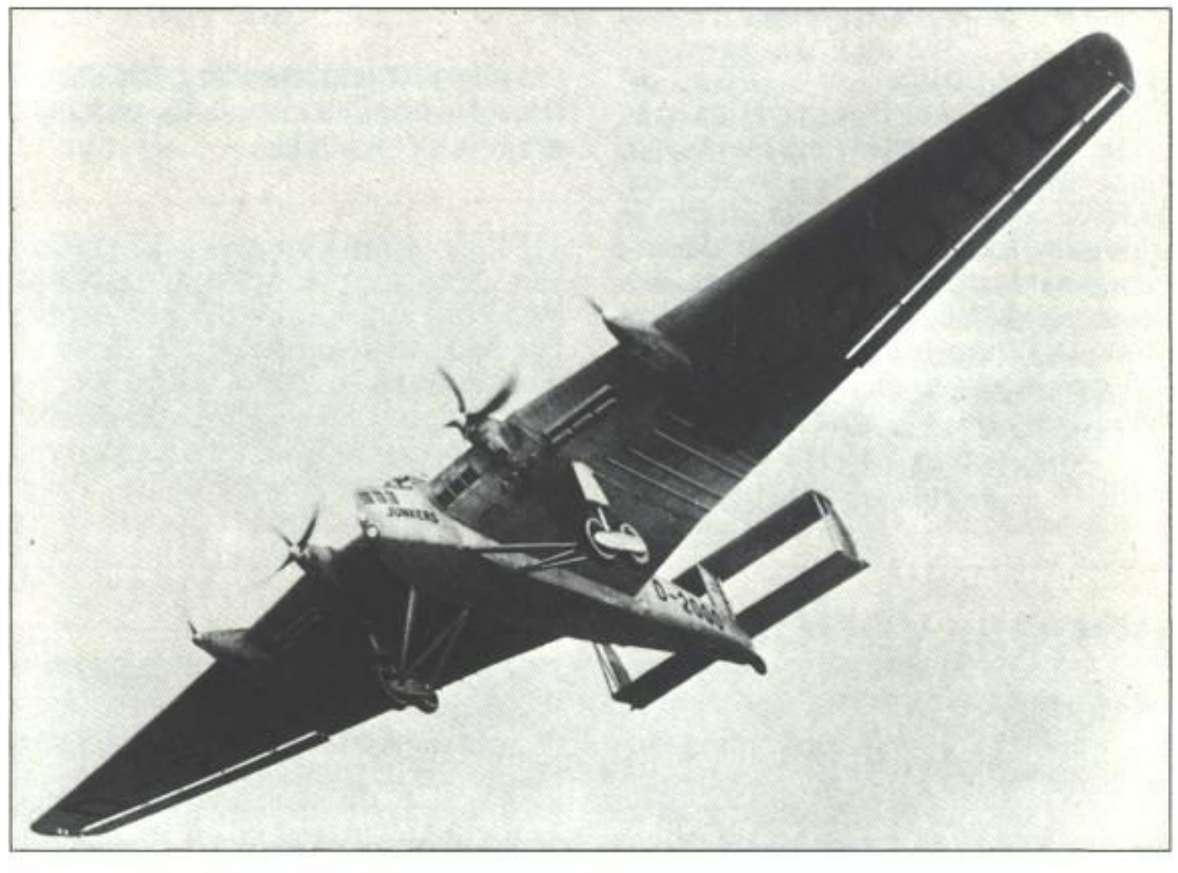
Junkers (1919-1929)

Historia y notas

El **Junkers F 13,** derivado del Junkers J 10 (CL. I) de la época de la guerra, fue el primer monoplano comercial enteramente metálico en entrar en servicio en todo el mundo. En su forma original, tal como voló por primera vez el 25 de junio de 1919, la tripulación de dos hombres se acomodaba en una cabina abierta frontal, mientras que los cuatro pasajeros se alojaban en una cabina cerrada detrás de la primera; en fecha posterior también se dotó a los tripulantes de una cabina cerrada. El primer F 13 estaba propulsado por el motor Mercedes D.IIIa de 160 hp, que fue sustituido en los primeros aparatos de serie por el B.M.W. IIIa de 185 hp. La producción se prolongó hasta 1932 y la gran mayoría de los aparatos construidos (más de 320 en unas 60 variantes) estuvieron propulsados por el motor Junkers L-5 de 210 hp. Entre 40 y 50 ejemplares fueron suministrados a Deutsche Luft-Hansa, y los restantes distribuidos por todo el mundo para usos tanto civiles como militares.

Desde luego, el éxito del F 13 no fue superado por el **K 16,** un monoplano triplaza de 1922, del que tan sólo se construyeron unos pocos ejemplares. Le siguió el limpio monoplano de ala baja **A 20,** que realizó su vuelo inaugural en 1923, y que tenía capacidad para dos tripulantes emplazados en sendas cabinas abiertas en tándem. Concebido como transporte de carga y avión correo, el A 20 entró en producción después de que ésta fuese autorizada por la Comisión Aliada de Control. Se diseñaron dos versiones, la **A 20L** terrestre y la **A 20W** con flotadores, que fueron construidas tanto en Alemania como en la factoría que Junkers había establecido en Suecia. Estos aparatos estaban propulsados por el Mercedes D.IIIa o por el Junkers L-2 de 220 hp, respectivamente; también se desarrolló una versión con el motor Junkers L-5 de 310 hp, designada **A 35.** Una versión militar de este último aparato, armada con dos ametralladoras de tiro frontal y otras dos instaladas en la cabina trasera, fue desarrollada en Suecia bajo la designación **R 53.**

El desarrollo civil prosiguió con el **G 23,** que entró en servicio en 1925 y fue el primer transporte comercial monoplano trimotor enteramente metálico del mundo. Tripulado por tres hombres, podía acomodar hasta nueve pasajeros, siendo propulsado por varios tipos de motores. Se aplicó la designación **G 24** a la principal versión de serie, normalmente propulsa-



Este Junkers G 38 es identificable por su matrícula D-2000 (se trata del *Deutschland*). Las ventanillas en los bordes de ataque de los encastres alares indican la instalación de pasajeros en esas secciones.

da por tres motores Junkers L-5 de 310 hp, pero cierto número de aparatos **F 24,** que hicieron su aparición en 1928, eran monomotores (habiéndose suprimido los otros dos motores emplazados en las alas), aunque en lo demás eran bastante similares a aquéllos. Una versión designada **G 31,** con capacidad para 12/15 pasajeros y de la que se construyeron 15 ejemplares, estaba propulsada por tres motores Gnome-Rhône Jupiter o Pratt & Whitney Hornet construidos bajo licencia por B.M.W. También hubo una versión militar de bombardeo derivada del G 24, que recibió la designación **K 30**, en ella se instalaron tres posiciones artilladas y soportes subalares para las bombas; esta versión se construyó en Suecia, Turquía y la URSS bajo la designación **R 42.** El primer diseño de posguerra concebido desde un principio para aplicaciones militares fue el **Junkers H 21,** un biplaza de reconocimiento armado con configuración de monoplano en parasol, propulsado por un motor B.M.W. IIIa de 185 hp. Unos 100 H 21 fueron construidos por la filial Junkers en Fili, cerca de Moscú, y destinados en su totalidad a las Fuerzas Aéreas de la URSS; el primero fue entregado en 1924.

Los desarrollos de la factoría sueca de Junkers incluyen el **K 37,** un aparato militar triplaza de aplicaciones generales derivado del transporte bimotor **S 36** de 1922, del que se exportó un ejemplar a Japón, donde fue desarrollado con la designación **Mitsubishi Ki-2.** Otros modelos fueron el triplaza de bombardeo y reconocimiento **K 39,** que no pasó de la fase de prototipo, y unos pocos ejemplares del **K 47,** un caza biplaza construido en 1928 para su exportación a China; de este último también se desarrolló una versión civil designada **A 48.**

El avanzado concepto con que fue desarrollado el Junkers F 13 en 1919 se hace patente en esta foto de uno de los últimos ejemplares.

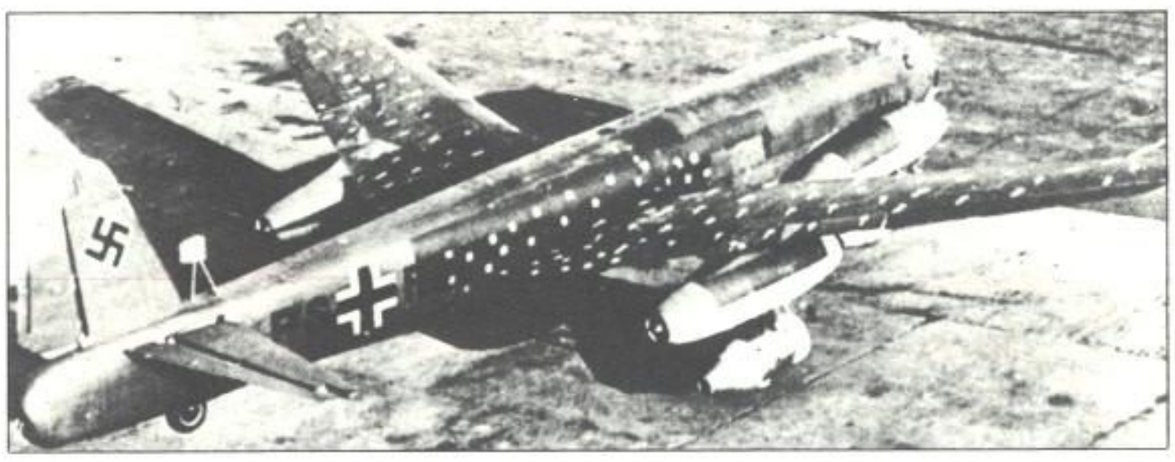
El último aparato diseñado y construido por Junkers antes que la compañía adoptase el prefijo «Ju» para designar sus series fue el gigantesco **G 38,** del que sólo se produjo un prototipo. Estaba propulsado por cuatro motores Junkers Jumo 204 de 750 hp montados en el borde de ataques de su ala de 44 m de envergadura y podía acomodar 26 pasajeros en las cabinas principales del fuselaje, dos en el morro y tres en cada una de las dos cabinas del encastre alar. El primer ejemplar que remontó el vuelo fue bautizado *Deutschland* y utilizado por Deutsche Luft-Hansa.

Junkers, tipos menores de los años treinta y cuarenta

Historia y notas

El hidroavión de flotadores **Junkers Ju 46,** del que en 1932 se construyeron cinco ejemplares para Deutsche Luft-Hansa en calidad de transportes de carga y correo, fue un monoplano biplaza propulsado por el motor B.M.W. 132 de 650 hp. Le siguió, según el orden numérico, el monomotor de transporte de carga comercial **Ju 52,** del que se construyeron seis ejemplares, el primero de los cuales realizó su vuelo inaugural el 13 de octubre de 1930. La designación **Ju 60,** fue asignada a un transporte de pasajeros de seis plazas de 1932, del que tan sólo se construyeron cuatro ejemplares. Tuvo más éxito el **Ju 160** de 1934, del que se produjo un mínimo de 50 aparatos, de los que más de la mitad fueron entregados a Luft-Hansa. Bajo la designación **Ju 252,** Junkers desarrolló para la compañía aérea antes citada un transporte trimotor con capacidad para 35 pasajeros, provisto de una compuerta de carga ventral operada hidráulicamente; aunque destinado a sustituir al Ju 52/3, tan sólo se llegaron a construir 15 ejemplares. En el similar **Ju 352 Herkules,** del que se fabricaron 33 aparatos, se sustituyó la construcción en aluminio del Ju 252 por otra mixta de madera y acero con revestimiento textil, con el fin de reservar las escasas aleaciones de aluminio para los aparatos de caza. Finalmente, debe hacerse mención del **Ju 287,** un cuatrirreactor de bombardeo pesado con ala en flecha progresiva, del que sólo voló un prototipo de pruebas aerodinámicas.

El Junkers Ju 60 no conoció más que una limitada producción, ya que era demasiado pequeño para resultar rentable a las principales compañías aéreas.



El Junkers Ju 287 V1, un prototipo de bombardero extraordinariamente avanzado para su época, estaba propulsado por cuatro turborreactores de flujo axial Junkers Jumo 004B-1 y tenía alas en pronunciada flecha progresiva.

En la foto aparece con una cámara cinematográfica montada sobre la sección trasera del fuselaje y destinada a captar el flujo de aire, indicado por unas hebras de lana, y con dos motores cohete lanzables Walter 501 bajo los motores subalares.

Junkers Ju 52/3m

Historia y notas

La decisión de evaluar el monomotor Ju 52 como transporte trimotor motivó que la séptima célula fuese extraída de la cadena de montaje y convertida en el prototipo del **Junkers Ju 52/3m,** propulsado por tres motores Pratt & Whitney de 550 hp. Cuando fue evaluado, en abril de 1931, las prestaciones de este **Ju 52/3mce** fueron tan marcadamente superiores a las de la versión monomotor, que se decidió suspender la producción de ésta. El primer comprador fue el Lloyd Aéreo Boliviano, que recibió siete ejemplares a partir de 1932.

El aparato estaba disponible tanto con tren de aterrizaje de ruedas como de flotadores. Aero O/Y (de Finlandia) y AB Aerotransport (de Suecia) adquirieron esta última versión, pero los Ju 52/3mce suministrados a Deutsche Luft-Hansa tenían tren de aterrizaje convencional.

La evaluación del potencial militar de este aparato por parte de la entonces clandestina Luftwaffe condujo a la construcción de una versión de bombardeo provisional, la **Ju 52/3mge** y posteriormente a un mejorado **Ju 52/3mg3e.** Entró por primera vez en combate durante la Guerra Civil española, inicialmente como transporte de tropas, misión en la que transportó unos 10 000 legionarios y regulares marroquíes durante el puente aéreo del Estrecho. Cuando terminó el conflicto español en 1939, los Ju 52 habían acumulado unas 13 000 horas operacionales y habían lanzado unas 6 000 toneladas de bombas. La producción de aparatos civiles prosiguió paralelamente, siendo entregados a Luft-Hansa más de 230 ejemplares hasta mediados de los años treinta, aunque con toda seguridad algunos de estos pasaron al servicio de la Luftwaffe, que a su vez recibió de Junkers unos 450 aparatos en 1934-35 y 593 en 1939; otros 59 fueron requisados a Luft-Hansa al estallar la guerra.

Junkers Ju 52/3mg4e del Grupo de Bombardeo Nocturno 2-G-22 de la 1.ª Escuadra de la aviación nacionalista española, en 1938.

La versatilidad del Ju 52/3m motivó que fuese utilizado exhaustivamente por la Luftwaffe durante todas las hostilidades. La sustitución de las pérdidas en combate fueron posibles gracias a la apertura de una nueva cadena de producción en la factoría Amiot de Colombes, Francia. El primer aparato salido de esta nueva fuente fue aceptado en junio de 1942. También la compañía PIRT de Budapest realizó el montaje de 26 Ju 52/3m con componentes traídos desde Alemania; estos aparatos, excepto cuatro, fueron suministrados a las Fuerzas Aéreas de Hungría. Cuando cesó la producción, a mediados de 1944, se había construido un total próximo a los 5 000 ejemplares, sumados los de Francia y Alemania. Finalizada la guerra, los franceses construyeron más de 400 para Air France y sus fuerzas aéreas, cuya versión fue designada **ACC.1 Toucan.** Por su parte, la compañía española CASA construyó 170 ejemplares para el Ejército del Aire bajo la designación **CASA 352.**

Otros desarrollos del Ju 52/3m son el Ju 252 y la versión rediseñada Ju 352, ambas descritas anteriormente.

Resulta de interés reseñar que de

Junkers Ju 52/3m (sigue)

los tres Ju 52/mg4e de transporte entregados a las Fuerzas Aéreas de Suiza dos fueron dados de baja a mediados de 1983 y el tercero ha sido preservado para su inclusión en un museo aeronáutico.

Variantes

Ju 52/3mg3e: versión militar con tres motores B.M.W. 132-A3 de 725 hp; radio y sistema de lanzamiento de bombas mejorados
Ju 52/3mg4e: versión militar con cambios de equipo interno respecto del Ju 52/3mg3e y el patín de cola sustituido por una rueda
Ju 52/3mg5e: versión militar con tres motores B.M.W. 132T de 830 hp, deshielo por aire caliente, tren de aterrizaje intercambiable (ruedas/esquíes/flotadores) y radio mejorada
Ju 52/3mg6e: similar al Ju 52/3mg5e pero con radio simplificada; básicamente en versión terrestre
Ju 52/3mg7e: similar al Ju 52/3mg6e pero con piloto automático y una amplia compuerta de carga
Ju 52/3mg8e: similar al Ju 52/3mg7e pero con una trampilla adicional en el techo de la cabina; los últimos aparatos de serie contaban con motores mejorados B.M.W. 132Z
Ju 52/3mg9e: similar al Ju 52/3mg8e de las últimas series pero con tren de aterrizaje reforzado; equipado para el remolque de planeadores
Ju 52/3mg10e: similar al Ju 52/3mg9e pero capaz de operar con tren de aterrizaje de ruedas o de flotadores
Ju 52/3mg11e: no hay datos
Ju 52/3mg12e: como el Ju 52/3mg10e pero con tres motores B.M.W.132L; algunos entregados a Luft-Hansa como **Ju 52/3m12**
Ju 52/3mg13e: no hay datos
Ju 52/3mg14e: última versión de serie; similar al Ju 52/3mg9e pero con mejor blindaje para el piloto y armamento defensivo más pesado

Especificaciones técnicas

Junkers Ju 52/3mg3e
Tipo: bombardero medio y transporte de tropas
Planta motriz: tres motores radiales B.M.W. 132A-3, de 725 hp
Prestaciones: velocidad máxima 275 km/h, a 900 m; techo de servicio 5 900 m; autonomía 1 300 km
Pesos: vacío 5 720 kg; máximo en despegue 10 500 kg
Dimensiones: envergadura 29,25 m; longitud 18,90 m; altura 5,55 m; superficie alar 110,50 m^2
Armamento: dos ametralladoras MG15 de 7,92 mm y hasta 500 kg de bombas

El Junkers Ju 252 V1 muestra en esta foto su semejanza (configuración trimotora) y su diferencia (superficies lisas) respecto a la serie Ju 52/3m.

Junkers Ju 86

Historia y notas

El **Junkers Ju 86,** desarrollado como transporte de pasajeros con 10 plazas y bombardeo cuatriplaza, fue diseñado teniendo como base el motor diesel Junker Jumo 205. El primero de los cinco prototipos construidos realizó su vuelo inaugural en 1934; sus prestaciones no resultaron muy satisfactorias pero a pesar de ello se encargó su producción en serie en 1935, tanto en la versión de bombardeo como en la de transporte de pasajeros. Las entregas iniciales de los bombarderos de preserie **Ju-86A-1** se efectuaron en febrero de 1936, y el primer transporte de preserie **Ju-86B** fue entregado a Swissair en abril de 1936.

Cinco **Ju 86D-1** de bombardeo, con motores mejorados Jumo 205C, sirvieron con la Legión Cóndor durante la Guerra Civil española, donde se comprobó que la planta motriz no resistía bien las condiciones de combate real y donde el aparato resultó notablemente inferior al Heinkel 111. Los pedidos precedentes del extranjero motivaron la construcción del **Ju 86K-1** para Sudáfrica y Suecia, donde Saab construyó posteriormente este modelo bajo licencia, del **Ju 86K-2** para Hungría, con un total de 66 ejemplares, y del **Ju 86K-6** para Chile y Portugal.

La insatisfacción de la Luftwaffe respecto de las capacidades del Ju 86D llevó a la construcción del más fiable **Ju 86E-1,** con motores radiales B.M.W. 132F, y del **Ju 86E-2,** con B.M.W.132N; las mejoras introducidas durante la fabricación motivaron la redesignación de los 40 últimos Ju 86E como **Ju 86G-1,** con morros redondeados y acristalados; la producción finalizó en 1938. Sin embargo, en 1939 dos células de Ju 86D fueron convertidas en prototipos de una versión con motores Jumo 207A para reconocimiento a gran altitud y dotada con cabina biplaza presurizada. El éxito de las evaluaciones condujo a la construcción de dos versiones de serie iniciales, la **Ju 86P-1** de bombardeo y la **Ju 86P-2** de reconocimiento. La última tenía un techo de unos 12 800 m, y en un esfuerzo por conseguir una altitud aún mayor se adoptó un ala de gran envergadura, de 32,00 m, que dio lugar a los **Ju 86R-1** de reconocimiento y los **Ju 86R-2** de bombardeo. Tan sólo unos pocos llegaron a entrar en servicio, pero uno de ellos obtuvo un techo de 14 400 m. El desarrollo del **Ju 86R-3,** con motores Jumo 208 con sobrecompresor, y del bombardero cuatrimotor de alta cota **Ju 186** fue finalmente abandonado. Un bombardero de gran altitud, propulsado por seis motores y designado **Ju 286,** no pasó de la etapa inicial de diseño.

Junkers Ju 86D-1 del 5./Kampfgeschwader 254, basado en Eschwege en 1937.

El HB-IXI fue el segundo Junkers Ju 86B-0, entregado a Swissair en abril de 1936. Este aparato fue utilizado principalmente como avión postal.

Variantes:

Ju 86abl: primer prototipo; bombardero propulsado originalmente por motores radiales Siemens SAM 9
Ju 86bal: segundo prototipo; transporte con motores diesel Jumo 205C
Ju 86cb: tercer prototipo; bombardero, similar al Ju 86abl, propulsado más tarde por motores Jumo 205C
Ju 86V4: prototipo de serie para el Ju 86B comercial
Ju 86V5: prototipo de serie para el bombardero Ju 86A
Ju 86A-0: 13 bombarderos de preserie
Ju 86B-0: siete transportes de preserie
Ju 86C-1: seis transportes para Luft-Hansa, con motores diesel Jumo 205C
Ju 86E-1: bombarderos para la Luftwaffe, con motores radiales B.M.W.132F
Ju 86E-2: versión mejorada del Ju 86E-1
Ju 86K-4: similar al Ju 86K-1 pero con motores radiales Bristol Pegasus III, con destino a Suecia **(B 3A)**
Ju 86K-5: como el Ju 86K-4 pero con motores Pegasus XII construidos en Suecia **(B 3B)**
Ju 86K-13: bombarderos construidos en Suecia con motores Pegasus

Especificaciones técnicas

Junkers Ju 86D-1
Tipo: bombardero medio cuatriplaza
Planta motriz: dos motores diesel Junkers Jumo 205C-4, de 600 hp
Prestaciones: velocidad máxima 325 km/h, a 3 000 m; techo de servicio 5 900 m; autonomía máxima 1 500 km
Pesos: vacío 5 150 kg; máximo en despegue 8 200 kg; carga alar neta 100 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 22,50 m; longitud 17,87 m; altura 5,06 m; superficie alar 82,00 m^2
Armamento: tres ametralladoras móviles de 7,92 mm y hasta 800 kg de bombas en bodega interna

Junkers Ju 87

Historia y notas

La reputación del **Junkers Ju 87 Stuka** (*Sturzkampfflugzeug* o bombardero en picado) se forjó en la campaña de Polonia y en sus actuaciones como aparato de apoyo táctico a lo largo y lo ancho de toda Europa. La Luftwaffe llegó a considerarlo virtualmente invencible, pero ello sólo era cierto cuando se disponía de la superioridad aérea, como se demostró durante la Batalla de Inglaterra; en esa ocasión, los Stuka fueron tan severamente diezmados por la RAF que tuvieron que ser retirados de las operaciones del frente occidental.

En 1934 comenzó la construcción de tres prototipos, el primero de los cuales presentaba doble deriva y estaba propulsado por un motor Rolls-Royce Kestrel. Durante las pruebas de picado efectuadas en 1935 la unidad de cola de este aparato se desprendió y el prototipo resultó destruido. El segundo adoptó una única deriva y estaba propulsado por un motor Junkers Jumo 210A de 610 hp. La evaluación oficial de este aparato y de un tercero provisto de nuevas mejoras condujo a la construcción de un lote de preserie consistente en 10 **Ju 87A-0,** propulsados por el motor Jumo 210Ca de 640 hp. La versión inicial de serie, designada **Ju 87A-1,** comenzó a sustituir a los biplanos Hs 123 en la primavera de 1937. Hasta 12 Stuka de distintas variantes fueron

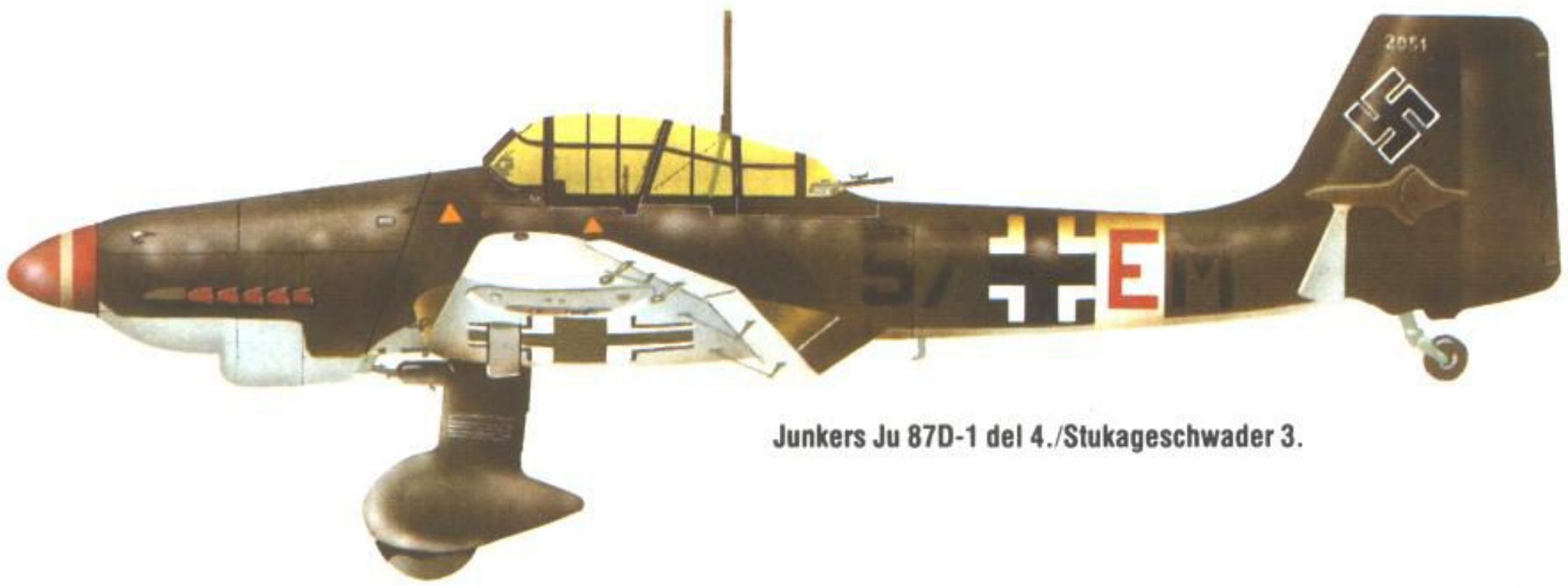
Junkers Ju 87 (sigue)

evaluados en condiciones operacionales por la Legión Cóndor durante la Guerra Civil española. Al comenzar la II Guerra Mundial, la Luftwaffe contaba con 336 Ju 87B.

El Ju 87 fue exhaustivamente utilizado en el frente del este, inicialmente con gran éxito, pero hacia 1943 había sufrido tan severas pérdidas en condiciones diurnas, que tuvo que ser relegado a tareas de asalto nocturno. Cuando cesó la producción se habían construido más de 5 700 ejemplares, la mayoría con posterioridad a 1940, cuando ya se había demostrado su vulnerabilidad si carecían de la adecuada protección de caza, como ocurrió explícitamente durante la Batalla de Inglaterra. Por tanto, es de suponer que la producción continuó porque se carecía de un sustituto más adecuado. En 1943 se proyectó un modelo mejorado, el **Ju 187,** pero no llegó a ser construido.

Variantes

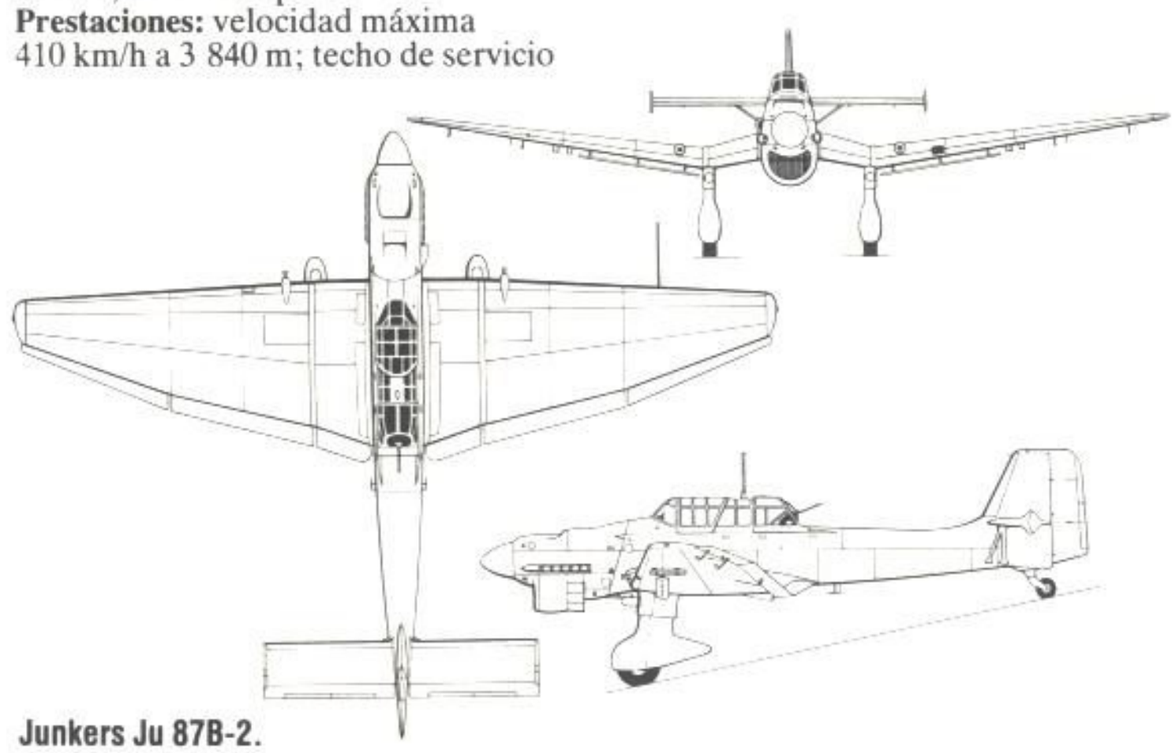
Ju 87A-2: versión de serie con motor Jumo 210Da de 680 hp con sobrecompresor
Ju 87V-7: prototipo para la serie Ju 87B, con motor Jumo 211A de 1 000 hp
Ju 87B-0: lote de preserie para la versión Ju 87B
Ju 87B-1: versión de serie, con fuselaje rediseñado, carenados aerodinámicos en el tren de aterrizaje, motor Jumo 211Da de 1 200 hp y hasta 500 kg de bombas
Ju 87B-2: versión mejorada de serie, con una carga máxima de hasta 1 000 kg de bombas
Ju 87C-1: proyectada versión de serie con tren de aterrizaje desprendible, alas plegables y gancho de apontaje con destino a la dotación del portaviones *Graf Zeppelin;* este buque no llegó a construirse jamás y los aparatos que se hallaban en construcción fueron completados como Ju 87B-2
Ju 87D-1: versión mejorada de serie, con motor Jumo 211J-1 de 1 410 hp y blindaje corregido y aumentado para la tripulación
Ju 87D-2: versión del Ju 87D-1 reforzada y con gancho para el remolque de planeadores
Ju 87D-3: versión de apoyo táctico del Ju 87D-1; blindaje incrementado
Ju 87D-4: versión propuesta de torpedero
Ju 87D-5: versión de apoyo táctico con tren de aterrizaje lanzable y sin frenos de picado
Ju 87D-7: versión de apoyo táctico nocturno, convertida a partir de Ju 87D-3 y Ju 87D-5; Jumo 211P de 1 500 hp; ametralladoras alares sustituidas por cañones MG 151/20 de 20 mm
Ju 87D-8: versión diurna del Ju 87D-7 pero sin equipo de vuelo nocturno ni escapes apagallamas
Ju 87F: versión proyectada con célula considerablemente revisada, mayor envergadura alar y motor más potente; estas modificaciones motivaron su redesignación como Ju 187, pero no pasó de proyecto
Ju 87G-1: última versión operativa; conversión contracarro del Ju 87D-5 con un cañón de 37 mm debajo de cada ala
Ju 87H: entrenadores con doble mando convertidos de células de Ju 87D
Ju 87R: versiones antibuque de gran autonomía convertidas de Ju 87B; mayor capacidad de combustible y una bomba de 250 kg



Junkers Ju 87D-1 del 4./Stukageschwader 3.

Especificaciones técnicas

Junkers Ju 87D-1
Tipo: biplaza de bombardeo en picado y ataque al suelo
Planta motriz: un motor lineal de 12 cilindros en V invertida Junkers Jumo 211J-1, de 1 410 hp
Prestaciones: velocidad máxima 410 km/h a 3 840 m; techo de servicio 7 290 m; autonomía máxima 1 530 km
Pesos: vacío equipado 3 900 kg; máximo en despegue 6 600 kg
Dimensiones: envergadura 13,80 m; longitud 11,50 m; altura 3,90 m; superficie alar 31,90 m^2
Armamento: dos ametralladoras MG 17 de 7,92 mm en las alas, dos MG 81Z de similar calibre en la cabina trasera y hasta 1 800 kg de bombas bajo el fuselaje, u otras cargas alternativas ventrales o subalares



Junkers Ju 87B-2.

Junkers Ju 88

Historia y notas

El **Junkers Ju 88** fue con toda probabilidad el aparato de combate alemán más versátil de la II Guerra Mundial, siendo producido en versiones progresivamente mejoradas y especializadas a lo largo de todo el conflicto. Tuvo su origen en un requerimiento por un bombardero veloz triplaza, y el primer prototipo, propulsado por dos motores Daimler-Benz DB 600Aa de 1 000 hp, realizó su vuelo inaugural el 21 de diciembre de 1936. Le siguieron otros prototipos, el tercero con motores Junkers Jumo de 1 000 hp, consiguiéndose durante los vuelos de evaluación una velocidad de 520 km/h. Semejantes prestaciones animaron los intentos para la obtención de nuevos récords y en marzo de 1939 el quinto prototipo cubrió un circuito cerrado de 1 000 km a una velocidad media de 517 km/h con una carga útil de 2 000 kg. Se construyeron un total de 10 prototipos, y el primero de los bombarderos de preserie **Ju 88A-0** realizó su vuelo inaugural a primeros de 1939, mientras que el primer **Ju 88A-1** de serie entró en servicio en setiembre del mismo año.

Las primeras experiencias operacionales demostraron que, a pesar de sus buenas prestaciones y una considerable carga de bombas, el armamento resultaba totalmente inadecuado. El **Ju 87A-4** tenía alas de mayor envergadura, refuerzos estructurales que le permitían transportar mayores cargas y una potencia de fuego sustancialmente incrementada. Esta versión fue la base para ulteriores y diferentes desarrollos del modelo, tan numerosos que no es posible una enumeración detallada de los mismos. Por ejemplo, la serie Ju 88A se extendió entre las subvariantes Ju 88A-1 y Ju 88A-17. Mientras el Ju 88A estaba en plena producción se planeó el **Ju 88B,** con un mayor acristalamiento del morro y propulsado por dos motores radiales B.M.W. 801MA de 1 600 hp, pero las evaluaciones en vuelo probaron que las prestaciones sólo habían mejorado ligeramente, por lo que tan sólo se construyeron 10 **Ju 88B-0** de preserie.

El Ju 88 resultó tan rápido como los cazas de su época. Estas prestaciones, unidas a una excelente maniobrabilidad, motivaron el desarrollo de la serie **Ju 88C.** El **Ju 88C-1,** con motores B.M.W. 801MA, fue abandonado a causa de que el nuevo caza Focke-Wulf 190 tenía prioridad en el suministro de dichos motores. A causa de ello, la primera versión de serie fue la **Ju 88C-2,** en realidad un Ju 88A-1 convertido en la misma cadena de montaje mediante la introducción de un morro sólido provisto de tres ametralladoras MG 17 de 7,92 mm y de un cañón MG FF de 20 mm. El armamento defensivo lo constituían dos ametralladoras adicionales MG 15 de 7,92 mm. El **Ju 88C-4** fue una versión de reconocimiento caza pesada, el **Ju 88C-5** un caza pesado mejorado, el **Ju 88C-6a** un Ju 88C-5 mejorado, el **Ju 88C-6b** y el **Ju 88C-6c** cazas nocturnos, el **Ju 88C-7a** y el **Ju 88C-7b** interdictores, y el **Ju 88C-7c** un caza pesado. Prescindiendo del orden alfabético, existieron el **Ju 88R-1** y el **Ju 88R-2** de caza nocturna, que fueron desarrollados y propulsados con motores B.M.W. 801MA cuando la producción de éstos se incrementó.

Los Ju 88D fueron aparatos de reconocimiento de gran autonomía basados en el Ju 88A-4; las variantes **Ju 88D-1** a **Ju 88D-5** diferían entre sí por las distintas plantas motrices y por detalles menores. La serie **Ju 88G** comprendió a los cazas nocturnos definitivos que, a partir de primeros de verano de 1944, remplazaron a los antiguos Ju 88C y JU 88R. Equipados con radar de interceptación y erizados de armamento, los Ju 88G fueron unos excepcionales cazas nocturnos que produjeron numerosas pérdidas a los bombarderos nocturnos aliados. Les siguió un pequeño número de **Ju 88H** de fuselaje alargado para incre-

Junkers Ju 88G-7 del IV/NJG 6, con la deriva enmascarada para propiciar su confusión con un Ju 88C.

mentar la capacidad interna de combustible, concretamente los **Ju 88H-1** de reconocimiento de largo alcance con autonomía adicional y **Ju 88H-2** de caza. El **Ju 88P** contracarro fue desarrollado a partir del Ju 88A-4, estando el **Ju 88P-1** armado con un cañón PaK 40 de 75 mm y los aparatos correspondientes a las subvariantes entre el **Ju 88P-2** y **Ju 88P-4** con diferentes combinaciones de armas anticarro pesadas.

Las cada día mejores capacidades de los cazas aliados motivaron el desarrollo de los aparatos de reconocimiento fotográfico de altas prestaciones **Ju 88T** y de bombardeo **Ju 88S,** que fueron las últimas versiones de serie. Cuando finalizó la producción se habían construido casi 15 000 ejemplares, lo que pone de relieve el importante papel que el Ju 88 desempeñó en el seno de la Luftwaffe.

El Ju 88 fue, con toda probabilidad, el aparato más versátil del arsenal de la Luftwaffe durante la II Guerra Mundial, apareciendo en multitud de versiones; el que aquí aparece es un bombardero Ju 88A-4.

Especificaciones técnicas
Junker Ju 88A-4
Tipo: cuatriplaza de bombardeo y bombardeo en picado
Planta motriz: dos motores lineales de 12 cilindros en V invertida Junkers Jumo 211J-1, de 1 350 hp
Prestaciones: velocidad máxima 470 km/h, a 5 300 m; techo de servicio 8 200 m; autonomía máxima 2 730 km
Pesos: vacío equipado 9 860 kg
Dimensiones: envergadura 20,00 m; longitud 14,40 m; altura 4,85 m
Armamento: una ametralladora MG 131 de 13 mm de tiro frontal o dos ametralladoras MG 81 de 7,92 mm, otras dos similares en la parte trasera de la cabina y dos de tiro trasero hacia abajo, y hasta 2 000 kg de bombas

Junkers Ju 88 Mistel

Historia y notas
En 1943 se planteó la posibilidad de que las células de Ju 88 que ya hubiesen cumplido su vida operativa pudiesen ser convertidas en misiles no tripulados, mediante el acoplamiento con un Messerschmitt Bf 109 cuyo piloto pudiese controlar en vuelo al Ju 88 y conducirlo al punto de lanzamiento, donde lo dirigiría hacia el objetivo antes de desprender su caza. Conocida como Mistel (Muérdago) o, más popularmente, como *Vater und Sohn* (Padre e hijo), una de estas combinaciones efectuó el primer vuelo en julio de 1943, demostrando su factibilidad. El inconveniente de este proyecto estribaba en que el Ju 88 atiborrado de explosivos quedaba sin control desde el momento en que se desprendía del caza tripulado, limitándose a continuar su vuelo matenido bajo el control de su piloto automático. Los planes para equiparlo con un sistema de control remoto se vieron frustrados por el fin de la guerra.

Varias designaciones surgieron de las diferentes combinaciones de caza y bombardero. Entre ellas se cuentan el **Mistel 1** (y la versión de entrenamiento **S1**) que combinaba un Ju 88A-4 y un Bf 109F, el **Mistel 2** (y **S2**) de Ju 88G-1 y Focke-Wulf 190A-8, y el **Mistel 3A** (y **S3A**) de Ju 88A-6 con Fw 190A-6. Los **Mistel 3B** y **Mistel 3C** de gran autonomía surgieron de la combinación de Ju 88G-10 o Ju 88H-4 con Fw 190A-8 que transportaban depósitos auxiliares de combustible sobre las alas. Éstos fueron concebidos como guías de formaciones, y el elemento inferior estaba tripulado por tres hombres que tenían la ventaja de transportar su propio Fw 190 de escolta, que debía ser lanzado sólo en caso de emergencia.

Se construyeron unas 250 combinaciones Mistel, pero como el misil carecía de guía después del lanzamiento, su éxito fue limitado.

La única versión de combinados Mistel que llegó a ser operacional fue la Mistel 1, que aunaba un Ju 88A-4 con un Bf 109F (foto Bundesarchiv).

Junkers Ju 188

Junkers Ju 188D-2 del 1.(F)/124, basado en Kirkenes, al norte de Finlandia, en 1944.

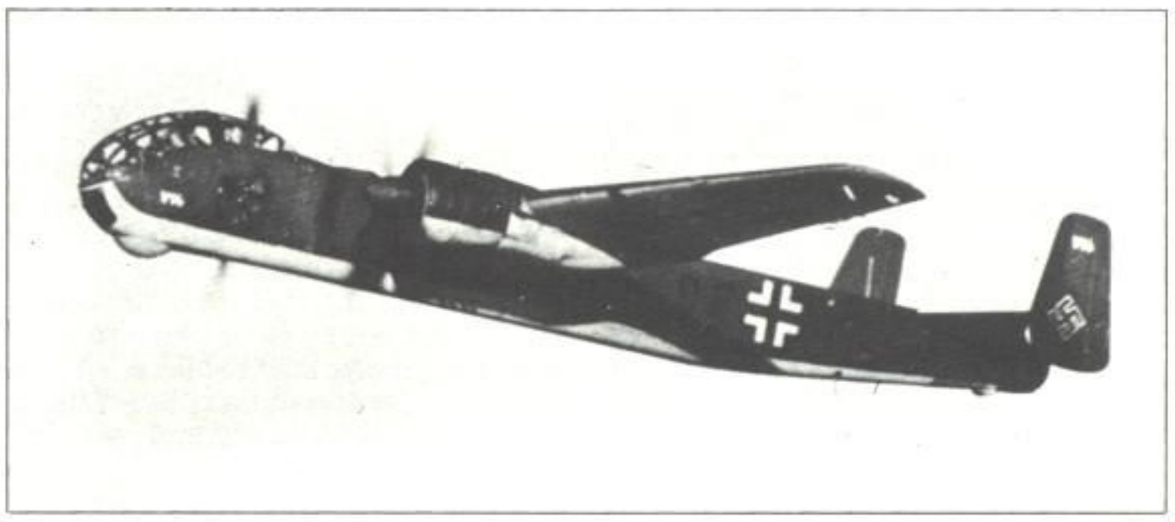
Historia y notas
El diseño del **Junkers Ju 288,** concebido como sucesor del Ju 88, estaba ya bien avanzado al estallar la II Guerra Mundial, pero hacia 1942 se comprendió que no podría entrar en servicio con la urgencia precisa, por lo que resultó de imperiosa necesidad un diseño improvisado para modernizar al Ju 88. Junkers había evaluado en vuelo durante 1940 el prototipo del Ju 88B, que incorporaba un nuevo fuselaje alargado y alas de mayor envergadura. Aunque esta versión no llegó a ser producida en serie, construyéndose tan sólo 10 ejemplares Ju 88B-0 de preserie, fue el posterior desarrollo de esta variante, designado **Ju 88E-0,** el que fue utilizado como base para el nuevo aparato de bombardeo y reconocimiento conocido como **Junkers Ju 188.**

Los prototipos **Ju 188 V1** y **Ju 188 V2** efectuaron su primer vuelo a primeros de 1942 y 1943, respectivamente, y dado el éxito de las evaluaciones se ordenó su fabricación en serie. Una cláusula del contrato estipulaba que el aparato debía ser capaz, sin sufrir modificaciones, de ser propulsado por motores B.M.W.01 o Junkers Jumo 213, con el fin de asegurarse la continuidad de la producción. La primera versión de serie fue la **Junkers Ju 188E-1,** con motores B.M.W. 801ML de 1 600 hp, que entró en servició en febrero de 1943; hacia finales de año se habían entregado unos 283 ejemplares. La primera versión con motores Junkers fue la Ju 188A-2, con dos motores Jumo 213A-1 que desarrollaban cada uno 2 240 hp en despegue mediante la inyección de agua/metanol.

La producción total de las diferentes versiones del Ju 188 excedió los 1 000 ejemplares, de los que más de la mitad fueron utilizados en misiones de reconocimiento. Otras variantes fueron la **Ju 188 A-2** de bombardeo y el torpedero **Ju 188A-3;** las versiones de reconocimiento **Ju 188D-1** y **Ju 188D-2;** el bombardero **Ju 188E-1** y el **Ju 188E-2** torpedero; el **Ju 188F-2** de reconocimiento; el interdictor a gran altura **Ju 188S-1** y el **Ju 188T-1** de reconocimiento también a alta cota, ambas desprovistas de armamento defensivo.

Especificaciones técnicas
Junkers Ju 188E-1
Tipo: bombardero medio cuatriplaza
Planta motriz: dos motores radiales B.M.W. 801D-2, de 1 700 hp
Prestaciones: velocidad máxima 500 km/h, a 6 000 m; techo de servicio 9 350 m; autonomía máxima 1 950 km
Pesos: vacío equipado 9 680 kg; máximo en despegue 14 400 kg
Dimensiones: envergadura 22,00 m; longitud 14,95 m; altura 4,44 m
Armamento: un cañón MG 151 de 20 mm en el morro, una ametralladora MG 131 de 13 mm en la torreta dorsal y en la sección trasera de la cabina, y una MG 18 de 7,92 mm en la parte inferior del fuselaje, más una carga bélica de 3 000 kg

El Junkers Ju 288 V14 fue el prototipo final de la serie propuesta Ju 288B de bombarderos medios.



Junkers Ju 290

Historia y notas

En 1936, Junkers se hallaba en proceso de construcción de tres prototipos del cuatrimotor de bombardeo **Junkers Ju 89,** pero en 1937 el programa fue cancelado poco después de que volase el primer prototipo. Ante el desinterés militar, Junkers desarrolló una versión civil designada **Ju 90,** de la que se construyeron cuatro prototipos, seguidos por 10 aparatos de preserie **Ju 90B-1** equipados como transportes de pasajeros con 38/40 plazas. Ocho de éstos fueron adquiridos por Deutsche Luft-Hansa y los otros dos fueron solicitados por South African Airways, pero no llegaron a ser entregados jamás. En 1937 se inició el diseño de una versión mejorada designada **Ju 90S,** que incorporaba una nueva ala y una rampa ventral de carga. Se tenía intención de propulsar este aparato con motores B.M.W.139, pero cuando ello resultó imposible se empleó en su lugar los B.M.W. 801 y la designación fue cambiada a **Ju 290.**

La producción de este voluminoso aparato sumó un total de entre 60 y 70 ejemplares. Dos **Ju 290A-0** de preserie fueron seguidos por los transportes armados **Ju 290A-1.** Las designaciones **Ju 290A-2** a **Ju 290A-9** correspondían a modelos de reconocimiento convencional y marítimo, excepción hecha del **Ju 290A-6,** un avión de transporte con cabida para 50 pasajeros, y del **Ju 290A-7** (construidos 12 ejemplares), que era una versión de reconocimiento y bombardeo capaz de emplear varios tipos de misiles aire-superficie.

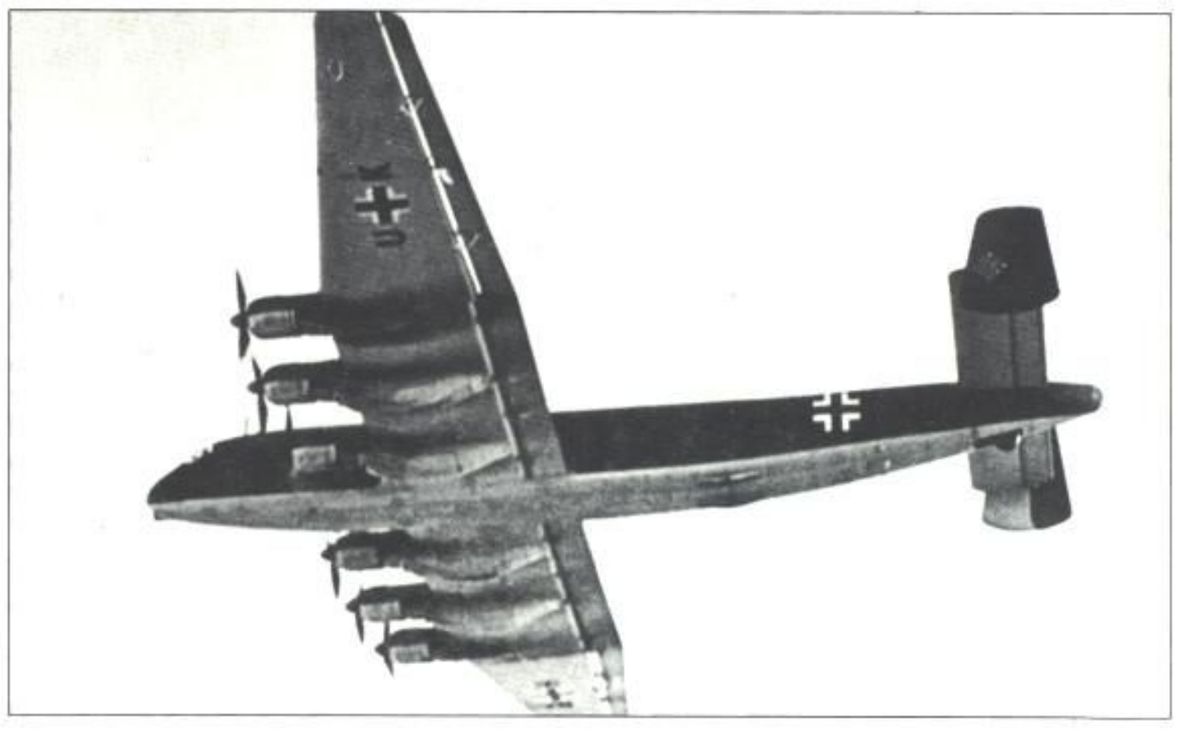
El **Ju 290B-1** fue el último de la serie en ser construido. En 1944 voló un único prototipo de este bombardero pesado de alta cota y autonomía. El

La matrícula D-AALU correspondía al Junkers Ju 90 V1, que combinaba las alas, unidas de cola, tren de aterrizaje y planta motriz del Ju 89 V3 con un nuevo fuselaje.

desarrollo final fue el **Ju 390,** un Ju 290 agrandado, con una envergadura alar de 55,35 m y propulsado por seis motores B.M.W. 801D de 1 700 hp. En 1943 se construyeron y evaluaron dos prototipos; durante el programa de pruebas, el segundo de éstos realizó un vuelo desde un aeródromo próximo a Burdeos hasta una distancia de 19 km de la costa norteamericana, al norte de Nueva York, regresando después a Francia. Ello resultó una prueba de que podrían haberse construido bombarderos capaces de alcanzar Nueva York desde bases europeas, pero estos proyectos no tuvieron continuación.

Especificaciones técnicas

Junkers Ju 290A-7
Tipo: aparato de bombardeo y reconocimiento marítimo de gran autonomía
Planta motriz: cuatro motores radiales B.M.W. 801D, de 1 700 hp
Prestaciones: velocidad máxima 440 km/h, a 5 800 m; techo de servicio 6 000 m; autonomía 6 100 km
Pesos: vacío 33 000 kg; máximo en despegue 46 000 kg
Dimensiones: envergadura 42,00 m; longitud 29,15 m; altura 6,83 m; superficie alar 203,60 m^2
Armamento: siete cañones MG 151 de 20 mm, una ametralladora MG 131 de 13 mm y hasta 3 000 kg de bombas o tres misiles Henschel Hs 293, o Hs 294 o FX-1400 Fritz-X



El bombardero y aparato de reconocimiento marítimo de gran autonomía Junkers Ju 390 no pasó del segundo prototipo. Aunque el Ju 390 V1 (aquí ilustrado) voló desarmado, el Ju 390 V2 transportaba cuatro cañones de 20 mm y tres ametralladoras de 13 mm además del radar *Hohentwiel*. El tercer prototipo debía haber sido construido como Ju 390A.

Junkers Ju 388

Historia y notas

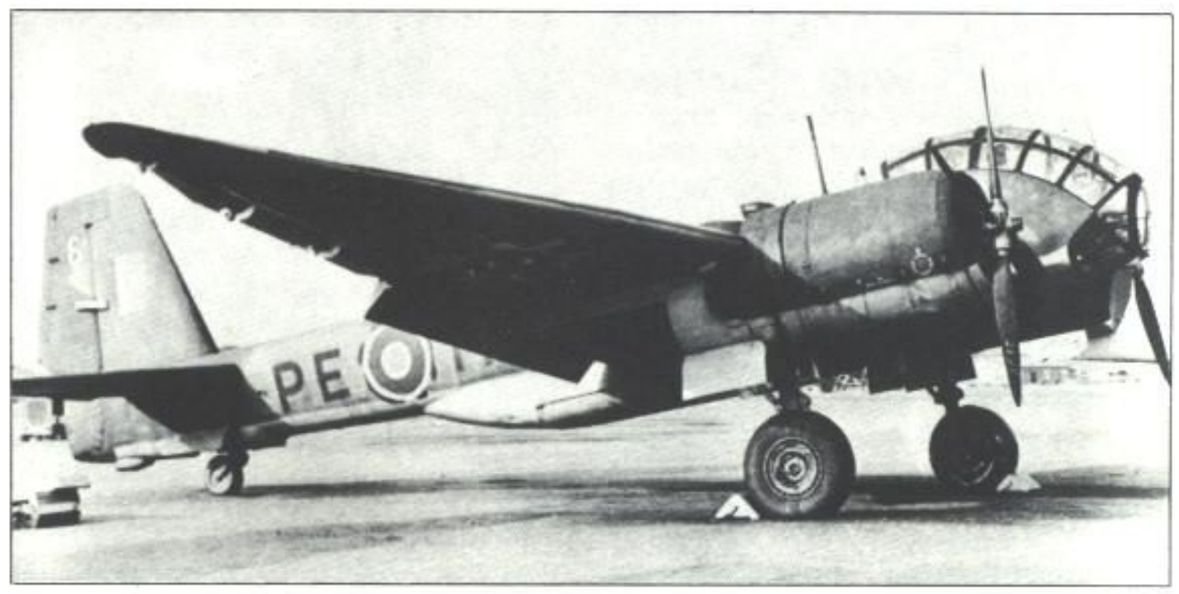
El fracaso del Junkers Ju 288 fue consecuencia primordialmente de problemas técnicos y de continuos requerimientos del RLM para que se efectuasen modificaciones en el diseño y creó un vacío en el programa de desarrollo de un bombardero veloz de gran autonomía. Afortunadamente, Junkers había iniciado el desarrollo de varias versiones de gran altitud del Ju 188 y tres de éstas, designadas **Ju 188J, Ju 188K** y **Ju 188L,** se convirtieron respectivamente en el **Ju 388J** de caza todo tiempo, el **Ju 388K** de bombardeo y el **Ju 388L** de reconocimiento fotográfico.

La máxima prioridad la ostentaba el reconocimiento a gran altura y el primer prototipo fue un Ju 388L convertido de un Ju 188T; el lote de preserie que le siguió fue realizado a partir de células de Ju 88S, el primero de los cuales fue entregado a la Luftwaffe en agosto de 1944. En el momento en que finalizó la producción, en diciembre de 1944, se habían construido 47 Ju 388L, pero las demás versiones fueron menos afortunadas; tan sólo se completaron tres prototipos del caza Ju 388J, y la producción de la versión de bombardeo totalizó diez **Ju 388K-0** de preserie y cinco **Ju 388K-1** de serie.

Se realizó un esfuerzo final por lograr un bombardero estratégico pesado y en la antigua factoría de Latécoère en Toulouse comenzó la construcción de las principales secciones del **Junkers Ju 488,** un híbrido que debería reunir elementos de los Ju 88, Ju 188, Ju 288 y Ju 388. Los dos fuselajes y las secciones centrales de las alas estuvieron listas para su traslado a Alemania, donde debería efectuarse el montaje final, en julio de 1944, pero fueron destruidas en un sabotaje durante la noche del 16 al 17 de ese mismo mes. Se iniciaron empero los trabajos para el desarrollo de un prototipo redesignado **Ju 488A,** pero fueron finalmente cancelados en noviembre de 1944.

Especificaciones técnicas

Junkers Ju 388L-1
Tipo: triplaza de reconocimiento fotográfico a gran altitud



El Junkers Ju 388, un desarrollo de alta cota del Ju 88, tenía un contenedor de madera para las bombas y su defensa estaba confiada a una torreta caudal con dos ametralladoras de 13 mm.

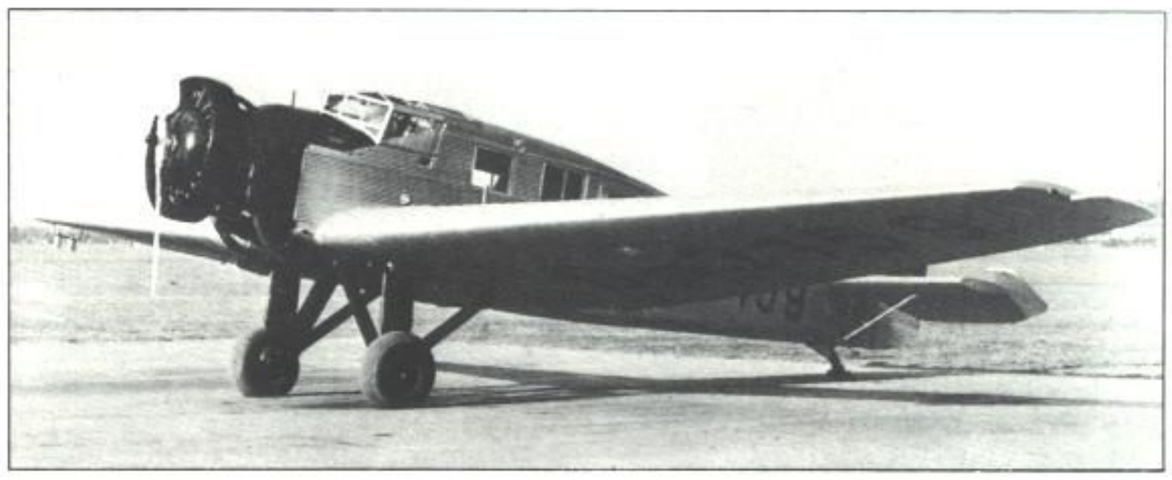
Planta motriz: dos motores radiales B.M.W. 801TJ, de 1 890 hp unitarios nominales
Prestaciones: velocidad máxima 610 km/h, a 12 290 m o 655 km/h con inyección de agua y metanol; techo de servicio 13 440 m; autonomía máxima con combustible adicional 3 475 km
Pesos: vacío 10 250 kg; máximo en despegue 14 675 kg; carga alar neta 262,05 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 22,00 m; longitud 15,20 m; altura 4,35 m; superficie alar 56,00 m^2
Armamento: una torreta de cola a control remoto con ametralladoras MG 131 de 13 mm

Junkers W 33 y W 34

Historia y notas

El transporte **Junkers W 33,** diseñado en 1926, era un monoplano de ala baja cantilever derivado del Junkers F 13 de 1919, una de cuyas células sirvió como prototipo. Concebido como un transporte de carga y correo, el W 33 podía también acomodar seis plazas en su cabina si se precisaba su utilización como avión de línea. Piloto y navegante se sentaban lado a lado en una cabina separada. La designación W 33 fue aplicada a los aparatos propulsados por un motor lineal

Los aviones Junkers de revestimiento corrugado resultan realmente poco elegantes, pero eran inmensamente resistentes y capaces, como evidencia la compacta configuración de este monoplano W 34.



Junkers W 33 y W 34 (sigue)

usualmente un Junkers L-5, pero esta designación cambió por la de **W 34** tras la instalación de un motor radial. El modelo podía estar equipado con un tren de aterrizaje de ruedas o de flotadores. Se construyó un total de 199 W 33, y tanto esta versión como la W 34 tuvieron una amplia difusión en cometidos civiles. El W 34 conoció también un considerable empleo por parte de la Luftwaffe desde su formación hasta el final de la II Guerra Mundial, principalmente como entrenador de navegación y transporte. Las principales versiones utilizadas por la Luftwaffe fueron la **W 34hi,** con un motor radial B.M.W. 132A de 660 hp, y la **W 34hau,** con un Bramo 322 de 650 hp. La filial sueca de Junkers desarrolló una versión triplaza de bombardeo y reconocimiento designada **K 43,** exportándose algunos ejemplares a Colombia y Finlandia. En las factorías alemana y sueca se construyó un total de cerca de 1 800 W 34 y K 43.

Especificaciones técnicas

Junkers W 34h
Tipo: aparato de transporte y comunicaciones
Planta motriz: un motor radial B.M.W. 132, de 660 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 260 km/h; techo de servicio 6 300 m; autonomía con carga máxima de combustible 900 km
Pesos: vacío 1 700 kg; máximo en despegue 3 200 kg; carga alar neta 74,41 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 17,75 m; longitud 10,27 m; altura 3,53 m; superficie alar 43,00 m^2

Kalinin

Historia y notas

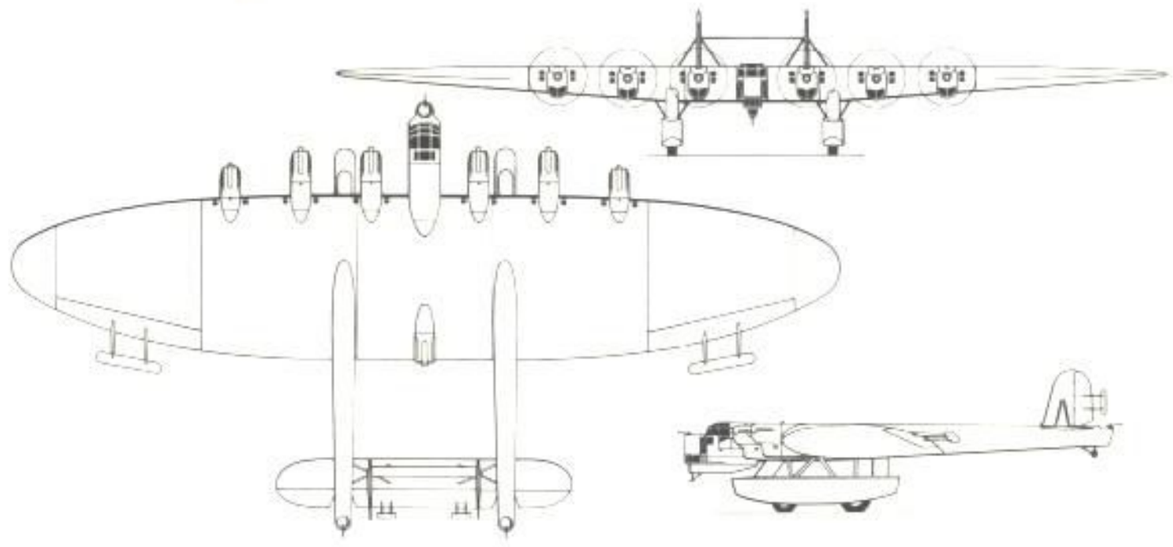
Uno de los principales diseñadores soviéticos de la primera generación, Konstantin Alexeivich Kalinin construyó su primer monoplano de transporte en 1925. Designado **Kalinin K-1,** era un monoplano de ala de implantación alta, arriostrada por montantes y planta elíptica, una característica que fue típica de los diseños de Kalinin. Propulsado por un motor Salmson RB-9 de 160 hp, el K-1 alcanzaba una velocidad máxima de 160 km/h y acomodaba al piloto en una cabina abierta situada por delante del ala, teniendo detrás otra cabina cerrada con espacio para tres pasajeros. Un pequeño número de K-1 fue puesto en servicio en la ruta Moscú-Nizhne Novogorod.

El **K-2,** que también hizo su aparición en 1925, era similar al K-1 excepto en que estaba propulsado por un motor B.M.W.IV de 240 hp y que podía albergar cuatro pasajeros o tres camillas. El **K-4** de seis plazas fue construido en 1928, completándose en Kharkov 22 ejemplares que fueron utilizados por las compañías Debrolet, soviética, y la ucraniana Ukrvozdukhput. Tanto el prototipo (R-RUAX) como la mayoría de los aparatos de serie estaban propulsados por el motor B.M.W.IV, pero otras plantas motrices alternativas eran el Junkers L-5 y el motor de fabricación soviética M-6, de 300 hp. Una versión ambulancia estaba dotada de este último y podía albergar dos camillas, que se introducían en el aparato a través de una puerta rectangular emplazada en el costado de estribor de la sección trasera del fuselaje.

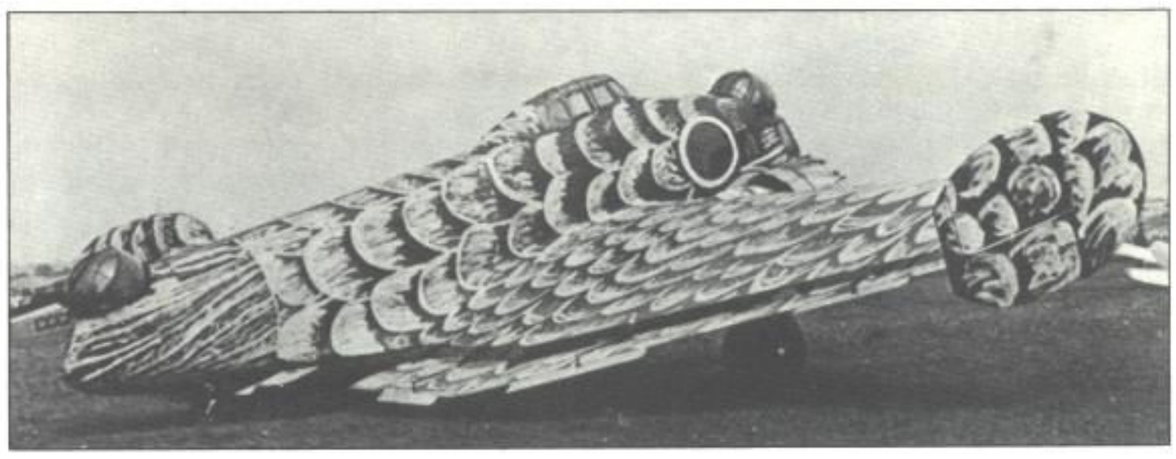
El **K-5** fue el mejor aparato diseñado por Kalinin. Tenía una cabina cerrada para los dos tripulantes, situada por delante del borde de ataque de las alas, y plazas para ocho pasajeros. La producción alcanzó los 260 ejemplares, finalizando en 1934. Las plantas motrices utilizadas fueron el M-15 de 450 hp (Bristol Jupiter construido bajo licencia), el M-22 de 480 hp, aparecido en 1931, y el M-17F de 730 hp, en la serie final. Muy utilizados en las rutas interiores de la Unión Soviética, algunos K-5 estaban todavía en servicio en 1940. Su envergadura alar era de 20,50 m y, con un motor M-17F, su peso máximo en despegue era de 4 030 kg y su velocidad máxima de 210 km/h. El **K-6** fue un monoplano biplaza de ala en parasol para transporte postal derivado del K-5, pero no llegó a ser fabricado en serie.

Uno de los diseños más notables de Kalinin fue el **K-7,** un bombardero superpesado con 11 tripulantes que efectuó su primer vuelo el 11 de agosto de 1933. Estaba propulsado por seis motores M-34F de 750 hp y provisto de una inmensa ala elíptica de la que se proyectaba la barquilla de la tripulación, con la cabina de piloto y navegante, la del artillero de proa y un bombardero en la sección inferior. La doble deriva estaba sustentada sobre dos largueros, en cuyo extremo trasero había otros dos artilleros. Dos góndolas suspendidas de las alas contenían el tren de aterrizaje de varias ruedas, dos bodegas de armas y otras dos cabinas para artilleros. El armamento estaba compuesto por seis ametralladoras ShKAS de 7,62 mm y hasta 9 000 kg de bombas.

En sus dos siguientes diseños, Kalinin volvió a los biplazas ligeros deportivos y de entrenamiento; el **K-9** era un monoplano de ala en parasol propulsado por un motor checo Walter de 60 hp y el **K-10** un monoplano de ala baja con motor M-11 de 100 hp. Ninguno pasó de la etapa de prototipo.



Kalinin K-7.



Con un esquema de pintura que justifica plenamente su sobrenombre *Zhar-Ptitsa* (Pájaro de fuego), el Kalinin K-12 tenía torretas artilladas en el morro y en la cola, un sistema de alerones y flaps de envergadura total, reminiscencia de los primeros diseños de Junkers, y carecía de deriva.

El **K-12,** conocido también como **BS-2** o **«Zhar Ptitsa»** era un prototipo aerodinámico a escala reducida de un futuro bombardero. Estaba propulsado por dos motores radiales M-22 de 480 hp. El comportamiento en vuelo del K-12 resultó prometedor, pero la construcción a escala natural de este aparato y la de un nuevo bombardero bimotor, designado K-13, resultó abandonada cuando en 1938 Kalinin fue arrestado y fusilado durante las célebres purgas de aquel año.

Kaman H-2 Seasprite

Historia y notas

En 1956, la US Navy convocó un concurso para la consecución de su futuro helicóptero todo tiempo de aplicaciones generales y altas prestaciones. El diseño de Kaman fue considerado como el más apropiado y a finales de 1957 fue objeto de un pedido para la construcción de cuatro prototipos y doce **Kaman HU2K-1** de serie; esta designación fue más tarde cambiada por la de **UH-2A** y el modelo fue bautizado con el nombre de **Seasprite.** Se trata de un helicóptero convencional cuatripala y con rotor de cola, propulsado en las actuales versiones por dos turboejes General Electric T58-GE-8F de 1 350 hp. El Seasprite ha sido construido en numerosas versiones.

Variantes

UH-2A: primera versión de serie, propulsada por un turboeje General Electric T58-GE-8B de 1 250 hp; equipado para operaciones IFR; 88 construidos
UH-2B: versión de serie; bastante similar a la UH-2A pero capaz únicamente de operaciones VFR; 102 construidos
UH-2C: redesignación de los UH-2A/UH-2C tras ser remotorizados con dos turboejes T58-GE-8B
NUH-2C: redesignación de un UH-2C tras haber sido equipado para lanzar experimentalmente misiles Sidewinder y Sparrow
NHH-2D: redesignación del NUH-2C tras ser modificado para estudiar la operatividad de los helicópteros desde pequeños buques no diseñados para transportar aeronaves
HH-2C: versión de búsqueda y salvamento del UH-2C, con una torreta artillada bajo el morro, posiciones para ametralladoras en el combés y exhaustivo blindaje; primera versión que introdujo un rotor de cola cuatripala; seis conversiones de UH-2C
HH-2D: versión de búsqueda y salvamento similar a la HH-2C pero sin arma ni blindaje; 67 conversiones de antiguos Seasprite monomotores
SH-2D: versión ASW y de defensa contra misiles antibuque diseñada para cumplimentar el requerimiento LAMPS (Sistema Ligero Polivalente) de la US Navy; 20 conversiones de HH-2D
YSH-2E: dos conversiones para evaluación del HH-2D con radar avanzado y el equipo especificado para el LAMPS
SH-2F: versión desarrollada del LAMPS aparecida en 1973; muchas versiones anteriores fueron convertidas a esta configuración; las primeras entregas de SH-2F totalmente nuevos están previstas para 1984; todos los SH-2F permanecerán en servicio de primera línea hasta finales de siglo

Kaman SH-2F Seasprite.

Continúa en pág. 2232

Australia (2)

Con la llegada de los doce primeros Lockheed C-130A Hercules el 13 de diciembre de 1958, la RAAF adquirió parte de su potencial de transporte de largo alcance actual. En el presente la RAAF utiliza 24 ejemplares de las versiones C-130E y C-130H.

La RAAF

El valor estratégico de Australia se fundamenta en su situación geográfica y en la eficacia de sus Fuerzas Armadas. Junto con Nueva Zelanda, Australia quiere ser uno de los puntales de la estabilidad en su zona de influencia, que desde hace cuatro décadas se ve sometida periódicamente a espasmos bélicos. Para sostener su preponderancia geoestratégica y defender su espacio aéreo, Australia cuenta con la Royal Australian Air Force (RAAF), un servicio que encuadra 22 000 hombres y 300 aviones.

El elemento estratégico de las Reales Fuerzas Aéreas de Australia está constituido por dos escuadrones equipados con General Dynamics F-111C, que son utilizados tanto en misiones de bombardeo a baja cota como de reconocimiento. La RAAF se decidió por el F-111 tras desechar la opción británica, el aparato de interdicción TSR.2. Sin embargo, el avión estadounidense ha supuesto un notable incremento en los costos y problemas de distinta índole hasta su puesta en activo en 1974. Pero desde entonces, el voluminoso birreactor de geometría variable se ha convertido en un apreciable sistema de armas que continuará en servicio durante algunos años más.

Como complemento a estas unidades de bombardeo existe la Fuerza de Caza Táctica, cuyos 84 cazabombarderos Dassault Mirage III equipan tres escuadrones, de los que dos están basados en Butterworth. Construido bajo licencia en Australia por Government Aircraft Factories y Commonwealth Aircraft Corporation, el Mirage III sirve en la RAAF desde mediados de los sesenta, en que empezó a remplazar a los Sabre construidos por CAC. Los Mirage están armados con dos cañones DEFA de 30 mm y con misiles Sidewinder y Matra R530. En la actualidad, estos aparatos se hallan en fase de puesta al día, en cuyo curso serán adaptados para el uso de misiles aire-aire Magic de nueva generación y de misiles de guía por láser.

Para sustituir a los Mirage, la RAAF se ha decidido por el bimotor McDonnell Douglas F-18 Hornet. Se han encargado 75 aparatos, cuyas entregas, a cargo de GAF, comenzarán en 1985; los motores serán construidos por la compañía Commonwealth Aircraft.

El reconocimiento marítimo es una de las principales tareas de la RAAF, ya que el país, por así decirlo, es una isla de grandes dimensiones. De él se encargan dos escuadrones equipados con P-3 Orion. Estas unidades, con base en Edinburgo, llegan a operar en zonas tan remotas como sobre Malaysia y actúan en coordinación con las unidades neozelandesas dotadas con el mismo modelo de avión. En la actualidad se hallan bajo pedido los nuevos P-3C para unirse a los 10 ya existentes y sustituir a los P-3B.

Dos docenas de Lockheed Hercules y 23 de Havilland Canada Caribou constituyen el elemento de transporte, tanto táctico como estratégico; el escuadrón VIP de Fairbairn cuenta con una mescolanza de modelos bimotores (dos BAC One-Eleven, tres Dassault Mystère 20 y dos BAe HS.748) y con dos Boeing 707 adquiridos hace años a Qantas, a los que se unirán otros dos ejemplares; estos cuatro aparatos de largo alcance acabarán por ser convertidos en cisternas.

La fuerza de helicópteros Bell UH-1 totaliza 50 ejemplares, de los que la mayoría son utilizados en apoyo del Ejército, a los que se unirán doce Aérospatiale AS350 Écureuil encargados para entrenamiento de tripulaciones y para sustituir a la docena de UH-1B empleados actualmente. El transporte pesado recae en doce Boeing Vertol CH-47C Chinook.

Las Reales Fuerzas Aéreas de Australia adiestran a sus pilotos en dos centros, la 1.ª Escuela de Entrenamiento de Vuelo, en Punta Cook, y la 2.ª FTS de Pearce, equipadas con 50 Aerospace CT/4 Airtrainer y 50 Aermacchi M.B.326, construidos bajo licencia por CAC. Estos dos modelos integran también el parque de la Escuela Central de Vuelo, radicada en East Sale. Para sustituir a los Airtrainer y modernizar el curso básico, un consorcio de compañías del país está desarrollando un nuevo diseño turbohélice conocido como A.10. Se han construido tres prototipos y se espera que la RAAF curse un pedido por 70 ejemplares, que entrarán en servicio en 1987-88.

Unidades de las Reales Fuerzas Aéreas de Australia

Unidades de combate

General Dynamics F-111C

Unidad	*Base*
1,6 Sqns	Amberley

Dassault-Breguet Mirage IIIO/DO

Unidad	*Base*
77 Sqn, 2.ª OCU	Williamtown
3,75 Sqns	Butterworth, Malaysia

Lockheed P-3C/B Orion

Unidad	*Base*
10,11 Sqns	Edinburgo

Transporte y entrenamiento

Lockheed C-130E/H Hercules

Unidad	*Base*
36,37 Sqns	Richmond

de Havilland Canada Caribou

Unidad	*Base*
38 Sqn	Richmond
35 Sqn	Townsville

British Aerospace One-Eleven

Unidad	*Base*
34Sqn	Fairbairn

British Aerospace HS. 748

Unidad	*Base*
34 Sqn	Fairbairn

Dassault-Breguet Mystère 20

Unidad	*Base*
34 Sqn	Fairbain

Boeing Modelo 707-320C

Unidad	*Base*
34Sqn	Fairbairn

Bell UH-1B/H Iroquois

Unidad	*Base*
5 Sqn	Fairbairn
9 Sqn	Amberley
35 Sqn	Townsville

Boeing Vertol CH-47C Chinook

Unidad	*Base*
12 Sqn	Amberley

Aerospace CT/4 Airtrainer

Unidad	*Base*
1.ª FTS	Punta Cook
Escuela Central de Vuelo	East Sale

Aermacchi M.B.326H

Unidad	*Base*
2.ª FTS	Pearce
Escuela Central de Vuelo	East Sale